

## Материалы по правилам полетов на международных линиях.

Для подготовки летного состава к РГ ВКК (документы ИКАО).



ОАО «АЭРОФЛОТ – Российские Авиалинии».

Подготовил: Co-Pilot Usachev Pavel

Актуальность данного документа не обеспечивается! При подготовке к реальным полетам используйте первоисточники информации - официальные версии документов ИКАО



## Оглавление

Сокращения и некоторые определения.....	5
1. Планирование и обеспечение полетов .....	7
1.1. Что является юридическим основанием для полётов а/к в ту или иную страну? .....	7
1.2. Что такое RPL и для чего он служит? .....	7
1.3. Каковы требования к навигации/связи в Европейском регионе, и как отражается в FPL соответствие ВС этим требованиям?.....	7
1.4. Каким образом производится диспетчерское обеспечение рейсов за рубеж? .....	8
1.5. В каких случаях и в какое время на рейс за рубеж требуется подать FPL при наличии и при отсутст. RPL.....	8
1.6. В каких случаях и как КВС обязан передать диспетчеру новый план полёта в воздухе? Его содержание (п.п. 3.3. / 3.6. Appendix 2 DOC 4444). .....	8
1.7. Ваши действия при задержке вылета:.....	8
2. Навигация. ....	9
2.1. Что такое RNAV, B-RNAV, P-RNAV, RNP? Какова требуемая точность выдерживания линии пути на маршрутах B-RNAV и P-RNAV? Применяемые средства коррекции пути .....	9
2.2. Чем отличаются маршруты зональной навигации от авиатрасс? Как обозначаются те и другие на а/навигационных картах? (Annex 11, Доб.1 Разд. 2) .....	10
2.3. Что такое маршруты CDR, как они используются и обозначаются? .....	10
2.4. Каковы требования к точности высотометного оборудования ВС для полетов в RVSM ? .....	10
2.5. Допустимые отклонения от заданного эшелона в пространстве RVSM .....	11
2.6. Ваши действия в случае неуверенности в точном выдерживании эшелона в зоне RVSM? .....	11
2.7. На что следует обратить внимание в кабине ВС перед вылетом и входом в зону RVSM (п.5.1. Гл.5 DOC 9574)?.....	13
2.8. Какие средства навигации служат для полета по маршруту RNAV? .....	13
2.9. Что такое «Track» «Course» «Heading»?.....	13
2.10. Какой статус имеет бортовое оборудование спутниковой навигации в настоящее время?.....	13
2.11. Какова точность наведения ВС по р/маякам VOR и NDB?.....	13
2.12. Как рассчитать QFE в зоне приземления на горном А/Д? проверка «расчетом в уме».....	14
2.13. Определение минимально безопасных высот .....	14
3. Правила полетов и ОВД.....	15
3.1. Что такое диспетчерское разрешение? Каковы пределы его действия? .....	15
3.2. Что делать, если вы подходите к району ОВД, а разрешение на полет в нем не получено? .....	15
3.3. Что означает ETA, EET и EAT? (физический смысл) .....	15
3.4. Определение «горной местности».....	15
3.5. Кто несет ответственность за соблюдение правил полета, когда КВС отсутствует в кабине экипажа?.....	15
3.6. В каких случаях КВС имеет право отступать от установленных правил полета? (п.2.3 annex 11).....	16
3.7. Кто пользуется правом первоочередности в зоне аэродрома (ФАП в ВП РФ Гл.VI, п. 34 / р.3.2 Annex 2)?... 16	
3.8. Какие правила соблюдает КВС на рулении по рабочей площади аэродрома и при встрече с другими ВС (Annex 2 п.3.2.2.7). .....	16
3.9. Какие сигналы бедствия и срочности вы знаете? Правила их использования (Annex 2 Добавление 1)? .....	16

3.10.	Ваши действия при угрозе незаконного вмешательства (РПП Ч. А. Гл.10. Р.12. п.2 / Annex 2 Доп.В).....	17
3.11.	Что подразумевается под аварийной ситуацией? Каковы ее стадии и ваши действия при этом? (гл.5 Annex 11).....	18
3.12.	Какие виды ОВД вы знаете? (Annex 11 п.2.3.) .....	18
3.13.	Каковы особенности полётно - информационного ОВД, что сюда входит и какова роль КВС при этом? (пп.4.1/4.2 annex 11) .....	19
3.14.	В чём отличие RNAV SID / STAR от обычных? (Doc. 8168 том 1).....	19
3.15.	Каковы требования Док. 8168 к визуальному заходу на посадку? Последовательность действий экипажа при этом.....	20
3.16.	Каковы процедуры борьбы с шумами при вылете ? (Doc. 8168 п. 3.2. Раздел 7 том 1.).....	21
4.	Правила выполнения полета. ....	23
4.1.	Каковы параметры зон 1 и 2 безопасного вылета (Doc. 8168 том 1 Часть I. Раздел 3. Глава 2) .....	23
4.2.	Какие типовые схемы ИКАО вы знаете? Их названия на английском? .....	24
4.3.	В каком случае допускается безопасное снижение ВС на конечном этапе захода на посадку, если ВС выведено неточно на осевую линию ВПП? .....	25
4.4.	Каковы правила полетов в зоне ожидания? $H_{min}$ , $V_{пр}$ , крены, учет ветра, время полета на участке «удаления»? (Doc.8168 Том 2, часть IV) .....	26
4.5.	Правила входа в обычную зону ожидания .....	27
4.6.	Правила входа в зону ожидания RNAV. ....	30
4.7.	Приемы снижения шума при вылете? (doc. 8168) .....	32
4.8.	Схема ухода на 2-й круг .....	33
4.9.	Режимы работы ACAS (TCAS II). ....	34
4.10.	Что делать, если команды дисп. УВД противоречат показаниям ACAS? (VIII гл. 3 doc.8168 том I) .....	39
4.11.	Особенности выполнения зависимого и независимого заходов на параллельные ВПП (Doc 8168 - Раздел 2 Глава 1 III-2-1-1 / Doc 9643 - (SOIR).....	39
4.12.	Процедуры при отказе радиосвязи – в ШРМ. ....	43
4.13.	Процедуры при отказе радиосвязи – в МВЗ. ....	43
4.14.	Процедуры при отказе радиосвязи – в пространстве RVSM. ....	45
4.15.	Процедуры при отказе радиосвязи – в европейских странах; (DOC 4444 ATM/501) .....	47
4.16.	Крены на SID и STAR, визуальном заходе на посадку (Doc 8168 - I-2-3-3).....	49
4.17.	Классификация воздушного пространства (А,В,С и т.д.) (п.2.6. Annex 11) .....	51
4.18.	Основания для ограничения скорости ниже 3000м\FL100 .....	51
5.	Содержание клапанов сборников и буклетов JEPPESEN .....	52

## Сокращения и некоторые определения.

Annex 11	– Приложение 11. Обслуживание воздушного движения.
Annex 2	– Приложение 2. Правила полетов
DOC 7030	– Дополнительные региональные правила
DOC 9574	– Руководство по применению минимума вертикального эшелонирования 300м / 1000ft между FL290 и FL410 включительно
DOC 4444	– Организация воздушного движения / Правила аэронавигационного обслуживания
DOC 8168	

ВОРЛ

Abbr

DEP	– Departure End of RW
IAF	– Начальная контрольная точка захода на посадку. Контрольная точка, обозначающая начало начального участка и конец участка прибытия, если предусматривается. При использовании RNAV эта контрольная точка обычно определяется точкой пути "флай-бай".
IF	– Промежуточная контрольная точка (IF). Контрольная точка, обозначающая конец начального участка и начало промежуточного участка. При использовании RNAV эта контрольная точка обычно определяется точкой пути "флай-бай".
FAF	– конечная контрольная точка захода на посадку
RPL	
EUR	
P-RNAV	
B-RNAV	
FPL	
EOBT	– Estimated Off Block Time
VOR	
DME	
RNP	– Required Navigation Performance / Требуемые навигационные характеристики
GNSS	– Global Navigational Satellite System
RNA	– Radio Navigation Aids
CDR	– Conditional Routes
CRAM	– Conditional Routes Availability Message
QFE	– <b>Height above airport elevation (or runway threshold elevation) based on local station pressure</b> – относительная высота над превышением аэродрома (или превышением порога ВПП) по давлению местной станции наблюдения. Высоту относительно этого уровня называют «Height». По давлению QFE контролируется высота полета при снижении ниже эшелона перехода и при заходе на посадку а также после взлета до высоты перехода.
QNH	– <b>Altitude above sea level based on local station pressure</b> – абсолютная высота над средним уровнем моря по давлению местной станции наблюдения. Высоту относительно этого уровня называют «Altitude», Давление QNH используется для контроля высоты в районе аэродрома. При снижении ниже эшелона перехода и заходе на посадку, а также в наборе высоты после взлета до высоты перехода. Этот уровень используется и при полете по маршруту на высотах ниже нижнего эшелона полета.

### 1.8 ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ БЛАНКА ПЛАНА ПОЛЕТА – РПП С

## Обозначение класса радиосредств.

Обозначение класса - это кодирование, которое позволяет определить, какое радионавигационное средство имеется в наличии.

- AB** - Непрерывная автоматическая передача погоды, записанной на пленку.
- B** - Станция регулярного радиовещания.
- BM** - ОВЧ маркер обратного курса.
- CRDF** - Катодно-лучевой пеленгатор.
- D** - Средство, контролирующее расстояние.
- DME** - Дальномерное оборудование.
- HH** - Ненаправленный радиомаяк (привод) мощностью 2000вт или более.
- H** - Ненаправленный радиомаяк (привод) мощностью от 50вт до 2000вт, но менее 2000вт.
- ILS** - Инструментальная система посадки по приборам (возможно наличие позывных на частоте курсового маяка).
- J** - НЧ/СЧ (200 - 415 МГц) речевой канал, работающий на частоте, отличной от частоты работы радиомаяка.
- LBM** - Приводная радиостанция с маркером, установленная на курсе, обратном посадочному.
- LMM** - Приводная радиостанция, совмещенная со средним маркером в системе ILS.
- LOM** - Приводная радиостанция, совмещенная с внешним маркером в системе ILS.
- MA** - Маяк с вертикально направленной управляемой антенной мощностью менее 50вт.
- MH** - Ненаправленный радиомаяк (привод) мощностью менее 50вт.
- ML** - Ненаправленный маяк с рамочной антенной мощностью менее 50вт.
- MM** - ОВЧ средний маркер.
- MRA** - Направленный маяк (антенна излучает вертикально) мощностью от 50 до 150вт.
- MRL** - Направленный маяк с рамочной антенной, мощностью от 50 до 150вт.
- OM** - ОВЧ внешний (дальний) маркер.
- P** - Прямая радиосвязь.
- RA** - Направленный радиомаяк (антенна) излучает (вертикально), мощностью 150вт и более.
- RL** - Направленный маяк с рамочной антенной мощностью 150вт и более.
- S** - Приводной радиомаяк, выполняющий одновременно и функции речевого канала.
- T** - Телетайп.
- TACAN** - Всенаправленное навигационное средство УВЧ, позволяющее определить пеленг и дальность.
- TX** - главный (основной) телетайп.
- V** - Дополнительный ОВЧ речевой канал, частота его отличается от частоты работы радиомаяка.
- VAR** - Визуально-звуковой ОВЧ радиомаяк.
- VOR** - Всенаправленное навигационное ОВЧ средство с угломерными возможностями.
- VOR DME** - Совмещенное навигационное средство VOR и стандартное УВЧ дальномерное оборудование (DME).
- VOR TAC** - Совмещенные маяк VOR и стандартное УВЧ дальномерное оборудование системы TACAN.
- W** - Радиосредство без речевого канала на частоте маяка.
- Z** - ОВЧ маркер местоположения у радиостанции.

Актуальность данного документа не обеспечивается! При подготовке к реальным полетам используйте первоисточники информации - официальные версии документов ICAO

# 1. Планирование и обеспечение полетов

## 1.1. Что является юридическим основанием для полётов а/к в ту или иную страну?

**Юридическим основанием** для полетов АК является двусторонний договор о воздушном сообщении между правительствами стран (п.55 ФАП ИВП)

## 1.2. Что такое RPL и для чего он служит?

### RPL – Repetitive Flight Plans

- **RPL** является официальной заявкой АК на выполнение регулярных полетов (по расписанию) в или через, ту или иную, страну.
- **Служит** – для подтверждения разрешения от полномочных органов стран на выполнение полетов по указанным авиатрассам, на указанные аэродромы на конкретных типах ВС.
- **RPL** представляется:
  - на все рейсы Аэрофлота по расписанию (и чартерные, если планируемое количество рейсов более 10) в стандартном формате ИКАО
  - полномочные органы соответствующих стран и в Евроконтроль в сроки, установленные в АИП государств, но не позднее 14 суток до начала регулярных полетов.

После чего А/К получает официальное разрешение их полномочных органов на выполнение указанных рейсов (**п.16.4. DOC 4444-АТМ**)

- При изменении расписания рейсов посылается новый **RPL**.
- На основании RPL органы ОВД формируют планы полетов – ФПЛ на соответствующие рейсы в установленные сроки.
- **RPL** содержит информацию, касающуюся таких из нижеперечисленных элементов, которые соответствующий полномочный орган ОВД считает уместными:
  - ✓ срок действия плана полета
  - ✓ дни полетов;
  - ✓ опознавательный индекс воздушного судна;
  - ✓ тип воздушного судна и категория турбулентности следа;
  - ✓ возможности MLS;
  - ✓ аэродром вылета;
  - ✓ время уборки колодок
  - ✓ крейсерская скорость (скорости);
  - ✓ крейсерский эшелон;
  - ✓ маршрут следования;
  - ✓ аэродром назначения;
  - ✓ общее расчетное истекшее время;
  - ✓ указание места, где по запросу может быть немедленно получена следующая информация:
    - запасные аэродромы
    - запас топлива
    - общее число лиц на борту
    - аварийно-спасательное оборудование
    - прочие сведения.

Актуальность данного документа не обеспечивается! При подготовке к реальным полетам используйте первоисточники информации - официальные версии документов ICAO

### (Doc 4444-АТМ. Гл.16.4. Добавление 2)

## 1.3. Каковы требования к навигации/связи в Европейском регионе, и как отражается в FPL соответствие ВС этим требованиям?

Для полетов в регион EUR ВС должно быть сертифицировано, экипажа допущен к полетам согласно региональным требованиям (DOC 7030/4)

Особенности выполнения полетов отражаются в FPL в поле 10 и поле 15 соответствующими «индексами» и должны быть проверены экипажем.

### Поле 10



- «S» – минимальный набор стандартного оборудования, которым может быть VHF, ADF, VOR, ILS, R/A или другая их комбинация (4444-ATM).
- «D» – DME (Distance Measuring Equipment);
- «H» – HF (High Frequency);
- «J» – линия передачи данных ADS/CPDLC (Automatic Dependent Surveillance / Controller Pilot Data Link Communications);
- «P» – ВС и экипаж допущены в полетам в условиях точной зональной навигации **P-RNAV (Precision RNAV) – точность +/- 1 nm**;
- «R» – ВС допущено к полетам по маршрутам основной зональной навигации **B-RNAV (Basic RNAV) – точность +/- 5 nm**;
- «E» – допуск к выполнению схем RNAV SID / RNAV STAR / RNAV TRANSITION.
- «W» – и экипаж допущены к полетам по правилам сокращенного вертикального эшелонирования RVSM (Reduced Vertical Separation Minima);
- «X» – допуск к выполнению полетов в пространстве MNPS;
- «Y» – наличие на борту УКВ-радиостанций с сеткой частот 8,33 кГц;
- «S» – тип ответчика.

#### Поле 15

При включении в поле 10 «W» в поле 15 обязательно указывается пункт входа/выхода в (из) пространство с правилами RVSM и указанием изменения эшелона полета FL на эшелон полета FL, применяемый в пространстве RVSM или на эшелон полета FL, применяемый при обычном эшелонировании.

- ✓ Без «индексов» «R» «Y» план полета в регион EUR не принимается
- ✓ Без «индекса» «W» эшелон полета FPL должен быть не выше FL290

#### 1.4. Каким образом производится диспетчерское обеспечение рейсов за рубежом?

Диспетчерское обеспечение рейсов за рубежом требует передачи FPL перед вылетом. В регионе EUR, FPL не подается, т.к. Евроконтроль сам обеспечивает полеты на основе RPL A/K, за исключением дополнительных и чартерных рейсов

#### 1.5. В каких случаях и в какое время на рейс за рубежом требуется подать FPL при наличии и при отсутст. RPL

**FPL подается за 1 час** до вылета (полет по ППП), если региональными правилами не установлен иной порядок.

**FPL подается за 3 час** до вылета:

- ✓ на чартерные
- ✓ сквозные рейсы в иные регионы
- ✓ при изменении параметров RPL (Типа ВС, маршрута, перенос рейса на следующие сутки и т.д.)
- ✓ 25-го декабря

**FPL не подается** (только в регионе EUR) на регулярные рейсы, выполняемые по RPL

#### 1.6. В каких случаях и как КВС обязан передать диспетчеру новый план полёта в воздухе? Его содержание (п.п. 3.3. / 3.6. Appendix 2 DOC 4444).

В случае преднамеренного или вынужденного изменения заявленного перед вылетом FPL, КВС обязан в полете передать новый FPL не позднее 10 минут до входа в РПИ, где начнется изменение параметров полета. Либо, запросить изменение диспетчерского разрешения на рабочих каналах связи, указав изменяемые параметры полета, такие как: FL, Маршрут, Скорость, АД посадки и т.д.

#### 1.7. Ваши действия при задержке вылета:

**а) на территории России (Приложение 2 п.9 ФАП ИВП РФ)**

**б) в аэропорту Европейского региона (зоны Евроконтроля)? (Дос 7030, EUR).**

При задержке вылета, КВС обязан сообщить в орган ОВД новое расчетное время отправления (**EOBT**), если задержка составила более:

- A.** В России – 20 минут
- B.** В зоне EUR – 15 минут

## 2. Навигация.

### 2.1. Что такое RNAV, B-RNAV, P-RNAV, RNP? Какова требуемая точность выдерживания линии пути на маршрутах B-RNAV и P-RNAV? Применяемые средства коррекции пути

**RNAV** – «зональная навигация» (area navigation). Навигация позволяющая выполнять полет по произвольно заданным траекториям, не опирающимся на наземные PTC (VOR, NDB)

**B-RNAV (Basic RNAV)** – основная (базовая) зональная навигация. Применяется для выполнения полета по маршруту в зоне Евроконтроля и других регионах, где применяются те же правила, при значении RNP 5 (точность выдерживания заданного трека  $\pm 5$  NM в течение 95% всего времени полета).

**P-RNAV (Precision RNAV)** – точная зональная навигация. Применяется для выполнения полета в районе аэродрома (SIDs STARS) зоны Евроконтроля и в других странах, не входящих в данный регион, но придерживающихся тех же правил (информация в AIP государства) при значении **RNP  $\leq 1$  NM**.

**RNP** – «Required Navigation Performance / Требуемые навигационные характеристики»- Обобщающий показатель требуемых навигационных характеристик ВС для установленной в зоне точности выдерживания траектории полета. **RNP** устанавливается для различных зон воздушного пространства, маршрутов и требует сертификации навигационного оборудования ВС.

Типы RNP: общее применение					
TunRNP	1	4	10	12,6	20
<b>Точность</b> 95-процентная точность выдерживания навигационных характеристик по боковому и продольному местоположению в обозначенном воздушном пространстве	$\pm 1,85$ км ( $\pm 1,0$ nm)	$\pm 7,4$ км ( $\pm 4,0$ nm)	$\pm 18,5$ км ( $\pm 10$ nm)	$\pm 23,3$ км ( $\pm 12,6$ nm)	$\pm 37$ км ( $\pm 20,0$ nm)

#### Значение RNP для определенных процедур по стандартам ICAO и JAA.

RNP Level	Typical Application
1	European Precision RNAV (P-RNAV)
4	Projected for oceanic/remote areas where 30 NM horizontal separation is applied
5	European Basic RNAV (B-RNAV)
10	Oceanic/remote areas where 50 NM lateral separation is applied

#### Стандартные значения RNP на территории США.

RNP Level	Typical Application	Primary Route Width (NM) Centerline to Boundary
0.3	Approach	0.3
1	Terminal	1.0
2	Terminal and En Route	2.0

#### Основные средства коррекции:

- ✓ Оборудование измерения дальности (**DME**), дающее измерения от двух и более наземных станций (DME/DME).
- ✓ Всенаправленный радиомаяк совмещенный с DME (**VOR/DME**)
- ✓ Глобальная навигационная спутниковая система (**GNSS**)
- ✓ Инерциальная *навигационная* система (INS, IRS/IRU) с автоматической коррекцией местоположения ВС с использованием пригодного радионавигационного оборудования

## 2.2. Чем отличаются маршруты зональной навигации от авиатрасс? Как обозначаются те и другие на а/навигационных картах? (Аппех 11, Доб.1 Разд. 2)

Авиатрассы (Airways) устанавливаются между пунктами оборудованными наземными РТС (RNA), в отличие от маршрутов RNAV задаваемых географическими координатами. И те и другие делятся на региональные и внутригосударственные (Domestic)

### Обозначения маршрутов зональной навигации

- A, B, G, R** – маршруты, являющиеся частью региональной сети маршрутов ОВД и не являющихся маршрутами зональной навигации.
- H, J, V, W** – для маршрутов, не являющихся частью региональной сети маршрутов ОВД и не являющихся маршрутами зональной навигации (Domestic)
- L, M, N, P** – маршруты зональной навигации, являющихся частью региональной сети маршрутов ОВД.
- Q, T, Y, Z** – маршруты зональной навигации, не являющихся частью региональной сети маршрутов ОВД.

## 2.3. Что такое маршруты CDR, как они используются и обозначаются?

Маршруты **CDR** – «Conditional Routes» обозначаются на картах индексами 1,2,3 рядом с символом авиатрассы



Индексы обозначают условия их использования

1. В установленное в АИП время
2. В период указанный в особых NOTAM – «CRAM» (Conditional Routes Availability Message)
3. По разрешению органа ОВД

## 2.4. Каковы требования к точности высотометрического оборудования ВС для полетов в RVSM ?

### Appendix G to Part 91—Operations in Reduced Vertical Separation Minimum (RVSM) Airspace)

#### Section 2. Aircraft Approval

C. Altitude-keeping equipment: All aircraft. To approve an aircraft group or a nongroup aircraft, the Administrator must find that the aircraft meets the following requirements:

- 1) The aircraft must be equipped with two operational independent altitude measurement systems.
- 2) The aircraft must be equipped with at least one automatic altitude control system that controls the aircraft altitude
  - I. Within a tolerance band of  $\pm 65$  feet about an acquired altitude when the aircraft is operated in straight and level flight under nonturbulent, nongust conditions; or
  - II. Within a tolerance band of  $\pm 130$  feet under nonturbulent, nongust conditions for aircraft for which application for type certification occurred on or before April 9, 1997 that are equipped with an automatic altitude control system with flight management/performance system inputs.
- 3) The aircraft must be equipped with an altitude alert system that signals an alert when the altitude displayed to the flight crew deviates from the selected altitude by more than:
  - I.  $\pm 300$  feet for aircraft for which application for type certification was made on or before April 9, 1997; or
  - II.  $\pm 200$  feet for aircraft for which application for type certification is made after April 9, 1997.

D. Altimetry system error containment: Group aircraft for which application for type certification was made on or before April 9, 1997. To approve group aircraft for which application for type certification was made on or before April 9, 1997, the Administrator must find that the altimetry system error (ASE) is contained as follows:

- 1) At the point in the basic RVSM flight envelope where mean ASE reaches its largest absolute value, the absolute value may not exceed 80 feet.
- 2) At the point in the basic RVSM flight envelope where mean ASE plus three standard deviations reaches its largest absolute value, the absolute value may not exceed 200 feet.

- 3) At the point in the full RVSM flight envelope where mean ASE reaches its largest absolute value, the absolute value may not exceed 120 feet.
  - 4) At the point in the full RVSM flight envelope where mean ASE plus three standard deviations reaches its largest absolute value, the absolute value may not exceed 245 feet.
  - 5) Necessary operating restrictions. If the applicant demonstrates that its aircraft otherwise comply with the ASE containment requirements, the Administrator may establish an operating restriction on that applicant's aircraft to restrict the aircraft from operating in areas of the basic RVSM flight envelope where the absolute value of mean ASE exceeds 80 feet, and/or the absolute value of mean ASE plus three standard deviations exceeds 200 feet; or from operating in areas of the full RVSM flight envelope where the absolute value of the mean ASE exceeds 120 feet and/or the absolute value of the mean ASE plus three standard deviations exceeds 245 feet.
- E.** Altimetry system error containment: Group aircraft for which application for type certification is made after April 9, 1997. To approve group aircraft for which application for type certification is made after April 9, 1997, the Administrator must find that the altimetry system error (ASE) is contained as follows:
- 1) At the point in the full RVSM flight envelope where mean ASE reaches its largest absolute value, the absolute value may not exceed 80 feet.
  - 2) At the point in the full RVSM flight envelope where mean ASE plus three standard deviations reaches its largest absolute value, the absolute value may not exceed 200 feet.
- F.** Altimetry system error containment: Nongroup aircraft. To approve a nongroup aircraft, the Administrator must find that the altimetry system error (ASE) is contained as follows:
- 1) For each condition in the basic RVSM flight envelope, the largest combined absolute value for residual static source error plus the avionics error may not exceed 160 feet.
  - 2) For each condition in the full RVSM flight envelope, the largest combined absolute value for residual static source error plus the avionics error may not exceed 200 feet.

## 2.5. Допустимые отклонения от заданного эшелона в пространстве RVSM

Максимально допустимое отклонение ВС или разница показаний высотомерных систем ВС в полете не более **60м. / 200ft.**

В случае невыполнения этого условия - уведомляется орган УВД и представляется доклад о неисправности системы. **(Гл.5 ДОС 9574)**

- ✓ Перекрестная проверка осуществляется регулярно (каждый час) при этом данные как минимум двух высотомерных систем должны совпадать в пределах **60м / 200ft**
- ✓ При смене эшелонов полета в соответствии с диспетчерским разрешением не следует допускать, чтобы воздушное судно оказывалось выше или ниже нового эшелона полета более чем на 45м /150ft
- ✓ Перед вылетом показания высотомеров не должны отличаться от высоты стоянки более чем на 23м /75ft. или «0» при установке давления QFE.

ВС считается покинувшим эшелон при изменении высоты более чем 300'

## 2.6. Ваши действия в случае неуверенности в точном выдерживании эшелона в зоне RVSM?

В случае отказа или превышения контрольных значений при проверке СВЭ RVSM ВС теряет статус "Допущенного к RVSM", о чем экипаж немедленно сообщает органу ОВД – "UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT".

Действия при потере воздушным судном статуса "Допущенного к RVSM".

Воздушное судно теряет статус "Допущенного к RVSM", если при проверке на земле или в полете проявился один или несколько перечисленных ниже отказов или отклонений в работе СВЭ RVSM:

- A. техническая неисправность (отказ, непрохождение теста встроенного контроля) одного из двух или обоих основных высотомеров;
- B. при нахождении на земле и при установленном одинаковом давлении аэродрома (QFE или QNH) показания двух основных высотомеров левого и правого пилотов отличаются на величину 75 футов (23м) и более;
- C. в полете показания двух основных высотомеров левого и правого пилотов отличаются на величину, превышающую 200 футов (60м);
- D. обнаружена неисправность системы контроля и сигнализации отклонения от заданной высоты;

- Е. обнаружена неисправность ответчика ACAS, либо по информации органа ОВД становится очевидным, что передаваемая ответчиком высота отличается от фактической высоты, выдерживаемой по основному высотомеру, на величину, превышающую 300 футов (90м), а переход на другой канал высоты ACAS не исправил ситуацию;
- Ф. по любой причине невозможно включение режима "СТАБ Н" АБСУ, либо при включении этого режима наблюдаются отклонения в стабилизации высоты, превышающие 65 футов (20м);
- Г. от органа ОВД получено сообщение о том, что в соответствии с показаниями системы контроля характеристик выдерживания высоты полет выполняется с TVE, превышающей 300 футов (90м), и/или ASE, превышающей 245 футов (75м).

Если при предполетной подготовке ВС в базовом аэропорту обнаружены неисправности СВЭ RVSM, влекущие потерю статуса "Допущенного к RVSM", то:

- - сообщить по каналам связи в ПДО АТЦ и ЦУП об обнаруженных неисправностях;
- - для вылета на аэродром, находящийся в пределах географических границ ВП RVSM, либо перенести вылет до устранения неисправности, либо отменить действующий RPL/FPL и представить в АДП альтернативный FPL, составленный для ВС, не имеющего статус "Допущенного к RVSM", в соответствии с требованиями п.4 раздела 12.3 части А РПП.

Если вследствие отказов СВЭ RVSM, произошедших в полете, ВС потеряло статус "Допущенного к RVSM" в не базовом аэропорту, находящемся в пределах географических границ ВП RVSM, то для вылета в обратном направлении (на базовый аэродром) или продолжения рейса экипаж:

- - немедленно сообщает органу ОВД аэропорта вылета о потере статуса фразой "NEGATIVE RVSM DUE EQUIPMENT" и о принятом решении (о переносе вылета или вылете в пределах установленного времени (SLOT, EOBТ) с запросом изменений в отношении эшелона полета);
  - - при необходимости представляет в органы ОВД альтернативный FPL, составленный в соответствии с требованиями п.4 раздела 12.3 части А РПП;
  - - через представителя авиакомпании или иным возможным способом сообщает в ЦУП о сложившейся ситуации и о ее развитии.
- Если ВС теряет статус "Допущенного к RVSM" в полете до прохождения точки входа в ВП RVSM, экипаж немедленно сообщает органу ОВД о потере статуса из-за отказа оборудования фразой "NEGATIVE RVSM DUE EQUIPMENT" и действует в соответствии с диспетчерскими указаниями или разрешениями.
  - Если ВС теряет статус "Допущенного к RVSM" при нахождении в ТрВП RVSM, экипаж немедленно сообщает органу ОВД о потере статуса из-за отказа оборудования фразой "NEGATIVE RVSM DUE EQUIPMENT" и действует в соответствии с диспетчерскими указаниями или разрешениями.
  - Если ВС теряет статус "Допущенного к RVSM" при нахождении в ВП RVSM, экипаж немедленно сообщает органу ОВД о потере статуса из-за отказа оборудования фразой "NEGATIVE RVSM DUE EQUIPMENT" и действует в соответствии с диспетчерскими указаниями или разрешениями.

**Примечание:** При принятии решения о продолжении полета до аэродрома назначения следует учитывать, что наиболее вероятно снижение ниже ВП RVSM (до FL280 и ниже) и что снижение будет выполняться в зависимости от воздушной обстановки. Во всех случаях, когда отказы или отклонения в работе СВЭ RVSM, приведшие к потере статуса "Допущенного к RVSM", устранены или более не проявляются, считается, что статус "Допущенного к RVSM" восстановлен.

Если до этого органам ОВД уже было сообщено о потере статуса, то, независимо от того, снижено ВС или еще нет, экипаж немедленно сообщает о восстановлении статуса "Допущенного к RVSM" фразой "READY TO RESUME RVSM" и, при необходимости, запрашивает требуемый эшелон полета.

## 2.7. На что следует обратить внимание в кабине ВС перед вылетом и входом в зону RVSM (п.5.1. Гл.5 DOC 9574)?

Перед вылетом все высотомерное оборудование должно быть работоспособно, разница в показаниях основных и дублирующих систем – не превышает установленных пределов (23м /75ft. или «0» при установке давления QFE)

Перед входом в зону RVSM экипажа должен убедиться в работоспособности:

- 1) Двух систем измерения абсолютной высоты
- 2) Автоматического устройство(а) выдерживания абсолютной высоты
- 3) Не менее одного приемопередатчика, который предоставляет данные об абсолютной высоте (ВОРЛ)
- 4) Одно устройства сигнализации об отклонении по абсолютной высоте

## 2.8. Какие средства навигации служат для полета по маршруту RNAV?

Для полета по маршрутам RNAV используются наземные и бортовые средства VOR/DME, DME/DME или GNSS для контроля и коррекции траектории

В сертификате ВС указывается средство по которому данное ВС сертифицировано.

## 2.9. Что такое «Track» «Course» «Heading»?

### «TRACK / TR»

– фактическая линия пути ВС над земной поверхностью (USA AIM) либо проекция её на земле (ИКАО) направление которой в любой точке выражена в градусах от северного направления меридиана (истинного, магнитного или «сеточного GRID», то что нанесено на картах). В ряде случаев «TRACK» - линия заданного пути (регион NAT)

– The projection on the earth's surface of the path of an aircraft, the direction of which path at any point is usually expressed in degrees from North (true, magnetic or grid). (**Annex 2, Annex 4, Annex 11, PANS-OPS**)

### «COURSE»

– заданное направление полета в горизонтальной плоскости в градусах от северного направления меридиана (ФЗУ / ЗПУ).

– направление равносигнальной зоны KPM, определяемое как «FRONT» or «BACK» course.

– заданный «TRACK» зоны MLS (microwave landing system – AIM USA)

### «HEADING/ HDG»

– направление продольной оси ВС (курс ВС) либо оси ВПП (RW heading. Согласно AIM USA, команда диспетчера «Maintain RW heading» не требует учета угла сноса ВС) (на приборе МК)

– The direction in which the longitudinal axis of an aircraft is pointed, usually expressed in degrees from North (true, magnetic, compass or grid). (**Annex 2, PANS-OPS/I**)

## 2.10. Какой статус имеет бортовое оборудование спутниковой навигации в настоящее время?

**GNSS** – бортовое оборудование в настоящее время имеет статус дополнительного и не может быть использовано без сочетания с другими средствами навигации.

## 2.11. Какова точность наведения ВС по р/маякам VOR и NDB?

**Степень точности навигационного средства, обеспечивающего наведение по линии пути** (DOC 8168 2.2.3.1.)

**По р/маякам VOR точность наведения** –  $\pm 5,2^\circ$  (это значение включает технический допуск  $\pm 2,5^\circ$ ).

**По р/маякам NDB точность наведения** –  $\pm 6,9^\circ$  (это значение включает технический допуск  $\pm 3,0^\circ$ ).

**Примечание.** Эти величины допусков берутся как квадратный корень из суммы квадратов (RSS) величин допуска на погрешности систем.

## 2.12. Как рассчитать QFE в зоне приземления на горном А/Д? проверка «расчетом в уме»

При полетах на горные АД  $QFE = QNH - \Delta P$ , где  $\Delta P$  – перепад давления в стандартной атмосфере, соответствующий абсолютной высоте порога ВПП (RW Elevations) в гектопаскалях (hPa)

## 2.13. Определение минимально безопасных высот

**AMA Area Minimum Altitude** – Минимальная абсолютная высота полета в зоне. Минимальная абсолютная высота подлежащая использованию в приборных метеорологических условиях (ПМУ) и обеспечивающая минимальный запас высоты над препятствиями в пределах установленной зоны, обычно определяемой параллелями и меридианами.

**MSA Minimum Safe Altitude (= AMA – area minimum altitude)** (гл.2 DOC 8168) – минимальная абсолютная высота в секторе или абсолютная высота прибытия. Устанавливается для каждого аэродрома и обеспечивают запас высоты над препятствиями:

- 300м / 1000ft - высота препятствия < 5000ft
- 610м / 2000ft - высота препятствия > 5000ft

в пределах 46км / 25NM от навигационного средства, начальной контрольной точки захода на посадку или промежуточной контрольной точки, связанных со схемой захода на посадку данного аэродрома

**Определение PLIS** - Наименьшая допустимая абсолютная высота, указанная на схеме захода на посадку, которая может использоваться в аварийных ситуациях, обеспечивая, по крайней мере, превышение 300 м (1000 футов) над всеми препятствиями, расположенными в пределах сектора окружности радиусом 46 км (25 морских миль), с центром над радионавигационным средством, от которого предполагается заход на посадку.

*The lowest altitude which may be used which will provide a minimum clearance of 300 m (1 000 ft) above all objects located in an area contained within a sector of a circle of 46 km (25 NM) radius centered on a radio aid to navigation.*

**MEA Minimum Enroute IFR Altitude** – минимальная безопасная высота полета по маршруту по ППП.

Обеспечивает:

- ✓ Безопасную высоту не менее 300м /1000ft в равнинной местности
- ✓ Безопасную высоту 600м /2000ft в горной местности (препятствия учитываются в полосе  $\pm 8$  км от оси участка маршрута)
- ✓ Уверенный прием навигационных радиосигналов по участку маршрута полета. Значение MEA для горных участков устанавливается после облета

**MOCA Minimum obstacle clearance altitude**

Минимальная абсолютная высота пролета препятствий. Минимальная абсолютная высота полета на определенном участке, которая обеспечивает необходимый запас высоты над препятствиями.

*The minimum altitude for a defined segment that provides therequired obstacle clearance.*

**MORA Minimum Off Route Altitude** – минимальная абсолютная безопасная высота полета вне маршрута (в пределах  $\pm 10$  NM от ЛЗП). Обеспечивает безопасный полет над земной поверхностью и искусственными препятствиями на ней на высоте 300 м (1000') в районах где она указана величиной  $\leq 7000'$  (2134 м) и на высоте 600 м (2000'), где она указана величиной  $> 7000'$ .

На картах MORA указывается:

- ✓ **Grid MORA** - для площади, ограниченной координатной Сеткой (широта, долгота), в сотнях футов
- ✓ **Route MORA** - по маршруту.

**Определение PLIS** - Два вида минимальных абсолютных высот вне маршрута представлены на картах фирмы Jeppesen: MORA для участка маршрута и MORA вне маршрута.

Значения MORA для участка маршрута рассчитаны в зависимости от характера местности, расположенной на расстоянии 10 морских миль (18,5 км) в обе стороны от оси трассы, включая местность, расположенную в радиусе 10 морских миль (18,5 км) вокруг точек, определяющих участок маршрута.

Значения MORA для участка маршрута обеспечивают пролет на высоте 1000 футов (300м) над верхней точкой рельефа и искусственными препятствиями при максимальных превышениях рельефа и препятствий высотой до 5000 футов (1525м) и 2000 футов (600м) над верхней точкой рельефа и искусственными препятствиями при максимальных превышениях рельефа и препятствий высотой 5001 фут (1525м) и более.

**Значения MORA вне маршрута** также рассчитываются в соответствии с приведенными выше критериями и указываются в координатной сетке, образованной линиями широты и долготы

### 3. Правила полетов и ОВД.

#### 3.1. Что такое диспетчерское разрешение? Каковы пределы его действия?

**Диспетчерское разрешение (п.3.7 Annex 11)** – разрешение пилоту действовать в соответствии с условиями, установленными органами ОВД. В диспетчерском разрешении указывается:

- a) опознавательный индекс воздушного судна, указанный в плане полета;
- b) граница действия разрешения;
- c) маршрут полета;
- d) эшелон(ы) полета для всего маршрута или его части или изменения эшелонов.

Диспетчерское разрешение получают до начала выполнения контролируемого полета или части полета, которая выполняется как контролируемый полет. Такое разрешение запрашивается путем представления плана полета органу УВД (п. 3.6.1.1 Annex 2)

**Пределы действия диспетчерского разрешения** в пространстве и во времени ограничены задаваемыми пилоту условиями.

#### 3.2. Что делать, если вы подходите к району ОВД, а разрешение на полет в нем не получено?

##### П.3.3.1.4 annex 2

При подходе к границе района ОВД на полет, в котором нет **диспетчерского разрешения**, пилот обязан запросить такое разрешение на опубликованных каналах связи за 10 минут до входа в район ОВД.

#### 3.3. Что означает ETA, EET и EAT? (физический смысл)

**ETA – Estimated Time Of Arrival** – расчетное время прибытия, т.е. время выхода на РНТ АД назначения, откуда начинается маневр захода на посадку по ППП

**EET – Estimated Elapsed Time** – расчетное «нарастающее время», требуемое для полета от момента отправления ВС до следующих точек плана полета, рубежей (границ FIR-ов)

**EAT – Expected Approach Time** – расчетный момент или заданный дисп. УВД, покидания ВС зоны ожидания (точки FIX)

#### 3.4. Определение «горной местности»

**Местность горная:**

**ИКАО** местность с изменениями рельефа более **3000ft / 900м** в радиусе **10NM**.

**РФ** местность с пересеченным рельефом и относительными превышениями **500м** и более в радиусе **25км**, а также местность с превышением над уровнем моря **2000м** и более (Гл.1 ФАП ПИ ВП РФ).

**USA** местность с наивысшими высотами от уровня MSL (абсолютных высот рельефа) более **5000ft / 1500м**.

Запас высоты в горной местности – 600 м. над наивысшим препятствием, а прочие – 300 м. от указанного в плане значения

#### 3.5. Кто несет ответственность за соблюдение правил полета, когда КВС отсутствует в кабине экипажа?

Независимо от того, управляет ли КВС ВС или нет, он несет ответственность за соблюдение правил полета в соответствии с установленными правилами полетов, за исключением случаев, когда КВС имеет право отступать от соблюдения данных правил в обстоятельствах, делающих это абсолютно необходимым в интересах безопасности полетов.

### 3.6. В каких случаях КВС имеет право отступить от установленных правил полета? (п.2.3 аппех 11)

КВС имеет право отступить от соблюдения правил полетов в обстоятельствах, делающих это отступление абсолютно необходимым в интересах безопасности полетов.

### 3.7. Кто пользуется правом первоочередности в зоне аэродрома (ФАП в ВП РФ Гл.VI, п. 34 / р.3.2 Аппех 2)?

Воздушные суда, имеющие право первоочередности, при встрече с другим ВС сохраняют курс и скорость полета. Одновременно настоящее правило не освобождает командиров ВС от ответственности за наибольшую эффективность действий по предотвращению столкновений между ВС.

В районе аэродрома право первоочередного захода на посадку предоставляется:

- ВС, передавшим сообщение о необходимости срочной посадки по причинам, влияющим на безопасность полета (отказ авиатехники, разгерметизация...)
- Санитарным ВС или ВС, на борту которых находятся лица, нуждающиеся в срочной медицинской помощи.
- ВС, подвергшиеся актам незаконного вмешательства.
- На земле рулящий самолет имеет право преимущества перед буксируемым ВС.

### 3.8. Какие правила соблюдает КВС на рулении по рабочей площади аэродрома и при встрече с другими ВС? (Аппех 2 п.3.2.2.7).

#### 3.2.2.7 Наземное движение воздушных судов

3.2.2.7.1 В случае опасности столкновения между двумя воздушными судами, выполняющими руление на рабочей площади аэродрома, применяются следующие правила:

- А.** при сближении двух ВС на встречных курсах или на курсах, близких к встречным, каждое ВС останавливается и, если возможно, отворачивает вправо, соблюдая достаточный интервал;
- В.** при сближении двух ВС на сходящихся курсах ВС, справа от которого находится другое ВС, уступает дорогу
- С.** ВС, обгоняемое другим ВС, пользуется правом первоочередности, а обгоняющее ВС соблюдает достаточный интервал до другого воздушного судна.

3.2.2.7.2 ВС, выполняющее руление на площади маневрирования, останавливается и ожидает во всех местах ожидания у ВПП, если нет иного указания от аэродромного диспетчерского пункта.

3.2.2.7.3 ВС, выполняющее руление на площади маневрирования, останавливается и ожидает у всех линий "STOP" с включенными огнями и может продолжать движение после того, как эти огни выключаются.

### 3.9. Какие сигналы бедствия и срочности вы знаете? Правила их использования (Аппех 2 Добавление 1)?

**Сигналы бедствия** — подаваемые либо вместе, либо отдельно, означают, что воздушному судну грозит серьезная и непосредственная опасность и оно нуждается в немедленной помощи:

- A. Сигнал, передаваемый по радиотелеграфу или с помощью какого-либо другого метода подачи сигналов и состоящий из группы SOS (... — — — ... в азбуке Морзе);
- B. Радиотелефонный сигнал бедствия, состоящий из произносимого голосом слова **MAYDAY**;
- C. Сообщение о бедствии, которое послано по линии передачи данных и которое передает значение слова **MAYDAY**;
- D. Ракеты или снаряды со вспышками красного цвета, выпускаемые по одному через короткие промежутки времени;
- E. Парашютная осветительная бомба красного цвета.
- F. Сигнал тревоги, передаваемый в автоматическом режиме аварийными радиобуями

**Сигналы срочности** – подаваемые либо вместе, либо отдельно, означают, что воздушное судно имеет для передачи чрезвычайно срочное сообщение, касающееся безопасности надводного судна, воздушного судна или какого-либо другого средства передвижения или безопасности какого-либо лица, находящегося на борту или в поле зрения:

- A. Сигнал, передаваемый по радиотелеграфу или с помощью какого-либо другого метода подачи сигналов и состоящий из группы XXX;
- B. Радиотелефонный сигнал срочности, состоящий из произносимых голосом слов **PANPAN**;
- C. Сообщение срочности, которое послано по линии передачи данных и которое передает значение слов **PANPAN**.

### **3.10. Ваши действия при угрозе незаконного вмешательства (РПП Ч. А. Гл.10. Р.12. п.2 / Annex 2 Доп.В)**

#### **В случае угрозы или прямого вмешательства КВС обязан:**

1. Всесторонне оценить сложившуюся обстановку и принять необходимые меры для обеспечения безопасности жизни и здоровья пассажиров и членов экипажа.
2. Уточнить обстановку в пассажирских салонах путем получения информации от бортпроводников;
3. Подать команду на включение светосигнальных табло в салонах «Не курить, застегнуть ремни»;
4. Передать сигналы бедствия
5. Доложить диспетчеру ОВД, указав при этом:
  - Местонахождение ВС и условия полета (курс, высоту);
  - Количество преступников и их расположение на ВС;
  - Требования вооруженных преступников;
  - Применялось ли оружие;
  - Количество пассажиров;
  - Есть ли на борту пострадавшие;
  - Состояние материальной части;
  - Изменения в плане полета
  - В случае недостатка топлива - определить аэродром дозаправки.
  - Другие важные обстоятельства или информацию
6. Принять меры по исключению возможности прослушивания радиообмена из пассажирского салона, уменьшив для этого громкость;
7. Принять решение по обеспечению безопасного продолжения полета.
8. При наличии явной угрозы применения на борту огнестрельного оружия или взрывных устройств, в целях исключения опасных последствий разгерметизации воздушного судна, КВС, по согласованию с диспетчером ОВД, должен уменьшить высоту полета до выравнивания каabinного и атмосферного давления

#### **В случае, когда КВС не имеет возможности установить связь с диспетчером ОВД и вынужден при этом отклониться от линии заданного пути или заданного крейсерского эшелона, он должен по возможности:**

- A. Передать предупреждение на аварийной радиочастоте;
- B. Использовать приемответчик ВОЛР следующим образом:
  - ✓ в режиме А, код 7700
  - ✓ или в режиме А, код 7500, для того, чтобы конкретно указать, что ВС является объектом незаконного вмешательства;
- C. Систему автоматического зависимого наблюдения/связи по линии передачи данных "диспетчер – пилот" (ADS/CPDLC) – в аварийный режим, если это применимо;
- D. Если в районе происшествия установлены высоты полета и порядок действий в полете при чрезвычайных обстоятельствах, то необходимо придерживаться этих правил;
- E. Если соответствующие региональные правила не установлены, **занять эшелон** который отличается от крейсерских эшелонов, обычно используемых при полетах по ППП в данном районе,
  - ✓ на 300 м (1000 фут) при нахождении выше **FL290**
  - ✓ на 150 м (500 фут) при нахождении ниже **FL290**.

### 3.11. Что подразумевается под аварийной ситуацией? Каковы ее стадии и ваши действия при этом? (гл.5 Annex 11)

**Аварийная ситуация** – состояние когда ВС подвергается какой-либо опасности и находится в одной из аварийных стадий (*Аварийная стадия - Emergency phase. Общий термин, означающий при различных обстоятельствах стадию неопределенности, стадию тревоги или стадию бедствия*):

**Стадия неопределенности (Uncertainty phase).** Состояние, характеризующееся:

- ✓ Наличием неуверенности относительно безопасности воздушного судна и находящихся на его борту лиц.
- ✓ С ВС отсутствует связь в течении 30 мин.
- ✓ ВС не прибыло по истечении 30 мин. после расчетного, либо сообщенного органу ОВД, времени прибытия

**Стадия тревоги. (Alert phase).** Ситуация, при которой:

- ✓ Существует опасение за безопасность воздушного судна и находящихся на его борту лиц.
- ✓ По истечении 30 мин периода стадии неопределенности
- ✓ ВС не совершило посадку в течении 5 мин после разрешения и связь с ВС отсутствует
- ✓ Наличие информации у органов ОВД об ухудшении эксплуатационного состояния ВС, но еще не требующего вынужденной посадки.

**Стадия бедствия. (Distress phase).** Ситуация, характеризующаяся:

- ✓ наличием обоснованной уверенности в том, что воздушному судну и находящимся на его борту лицам грозит серьезная и непосредственная опасность или требуется немедленная помощь
- ✓ Связь с ВС не установлена
- ✓ Запас топлива на ВС недостаточен для полета до безопасного места или АД
- ✓ Имеется обоснованная уверенность что ВС вынуждено совершить вынужденную посадку

### 3.12. Какие виды ОВД вы знаете? (Annex 11 п.2.3.)

- **Диспетчерское обслуживание воздушного движения**
- **Полетно-информационное обслуживание**
- **Служба аварийного оповещения**

2.3.1. **Диспетчерское обслуживание воздушного движения.** Подразделяется:

- A. Районное диспетчерское обслуживание
- B. Диспетчерское обслуживание подхода
- C. Аэродромное диспетчерское обслуживание

Задачами обслуживания является:

- A. Предотвращение столкновений между воздушными судами;
- B. Предотвращение столкновений воздушных судов, находящихся на площади маневрирования, с препятствиями на этой площади;
- C. Ускорение и поддержание упорядоченного потока воздушного движения.

2.3.2. **Полетно-информационное обслуживание.** Задачами обслуживания является:

- A. предоставление консультаций
- B. информации, необходимых для обеспечения безопасного и эффективного производства полетов

2.3.3. **Служба аварийного оповещения.** Предназначена для решения задачи:

- A. Уведомления соответствующих организаций о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб и оказания таким организациям необходимого содействия.

### 3.13. Каковы особенности полётно - информационного ОВД, что сюда входит и какова роль КВС при этом? (пп.4.1/4.2 annex 11)

**Полетно-информационное обслуживание** включает предоставление соответствующей информации:

- A. SIGMET и AIRMET;
- B. Касающейся вулканической деятельности, предшествующей извержению, вулканических извержений, а также облаков вулканического пепла;
- C. Касающейся выброса в атмосферу радиоактивных веществ или токсических химических веществ;
- D. Об изменении эксплуатационной готовности радионавигационных служб;
- E. Об изменении состояния аэродромов и связанных с ними средств, включая информацию о состоянии рабочих площадей аэродрома, когда они покрыты снегом, льдом или значительным слоем воды;
- F. О беспилотных, неуправляемых аэростатах;
- G. Любой другой информации, могущей повлиять на безопасность полетов

**КВС** обязан прослушивать соответствующие каналы связи, докладывать местоположение и условия полета согласно плана полета. Выдерживать заданный эшелон, скорость полета, курс, согласованный с органами ОВД. Полетно-информационное обслуживание не снимает с КВС какой-либо ответственности, и он должен принимать окончательное решение относительно любого предлагаемого изменения плана полета.

### 3.14. В чём отличие RNAV SID / STAR от обычных? (Doc. 8168 том 1)

**Отличие RNAV SID / STAR от обычных:**

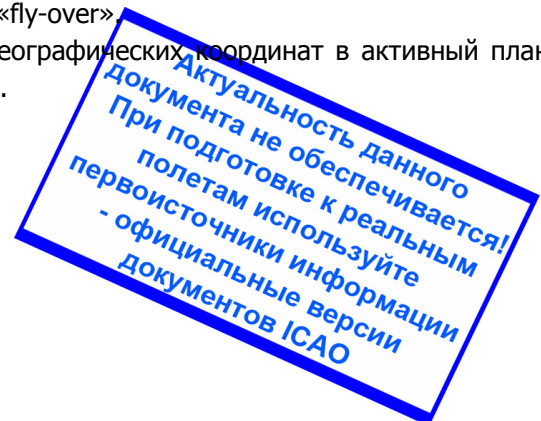
- ✓ Более жесткие требования к точности выдерживания траектории, включая развороты (разворот в точке Fly-By, Fly-Over, на заданной высоте, с заданным радиусом)
- ✓ Обязательное наличие допуска ВС и экипажа к полетам в зоне P-RNAV
- ✓ Траектория RNAV SID / STAR задается условными точками вместо NDB / VOR
- ✓ В зависимости от используемых средств коррекции траектории полета, требуется выполнение дополнительных процедур
- ✓ Методом кодирования на схемах (по названию точки FIX, вместо позывного PNT)

#### **Определение PLIS**

4.2 / 4.3 Подготовка и выполнение SIDs / STARs

- ✓ В процессе подготовки к выполнению SIDs / STARs экипаж должен убедиться, что навигационная база данных - действующая, а координаты местоположения ВС введены правильно.
- ✓ Активный план полета должен быть извлечен из навигационной базы и проверен относительно схем и карт для подтверждения достоверности. Если есть сомнения в достоверности извлеченных процедур, необходимо отказаться от их исполнения. Проверяется: последовательность WPT; ограничение скорости и высоты над WPT, где возможно - курсовые углы, расстояния и вид точек «fly-by» или «fly-over»

Создание экипажем новых WPT путем введения географических координат в активный план полета, выполняемый по правилам P-RNAV, не допускается.



### 3.15. Каковы требования Док. 8168 к визуальному заходу на посадку? Последовательность действий экипажа при этом.

#### Визуальный заход на посадку (ВС Кат. D)

- ✓ Выполняется в пределах зоны визуального маневрирования (не более 5 NM от ВПП для ВС cat. D)
- ✓ Скорость не более 380 км.ч./ 205 узлов
- ✓ Крен не более 20
- ✓ Относительная высота пролета препятствий (ОСИ) Высота – не ниже MDA/H 210м./689ft
- ✓ Минимальный запас высоты над препятствиями (**МОС**) - не менее 120м./394ft. до выхода на прямую.
- ✓ Метеоусловия – не хуже установленного минимума ( 400 x 5000 )
- ✓ Уход на 2-й круг по метеоусловиям выполняется по инструментальной схеме ухода

Действия экипажа согласно «Методике визуального захода на посадку» РПП Часть В 2.3.12.

#### Процедура визуального захода на посадку

Данная процедура заключается в выполнении захода на посадку по стандартной трехградусной глиссаде, с использованием визуального контакта с ВПП. При выполнении захода ВС должно быть стабилизировано до высоты 500 футов AGL.

При выполнении захода:

- автопилот не используется;
- FD (оба) выключены;
- FPV рекомендуется использовать;
- A/THR рекомендуется использовать в режиме managed speed.

Помните о возможности возникновения оптических иллюзий.

#### Визуальный полет по кругу

##### Первоначальный и промежуточный этап захода

План полета, введенный в MCDU должен включать рабочую ВПП. Участок полета от второго до третьего разворота может также являться частью плана полета, для индикации места ВС на ND. Сохранение визуального контакта обязательно от точки второго разворота.

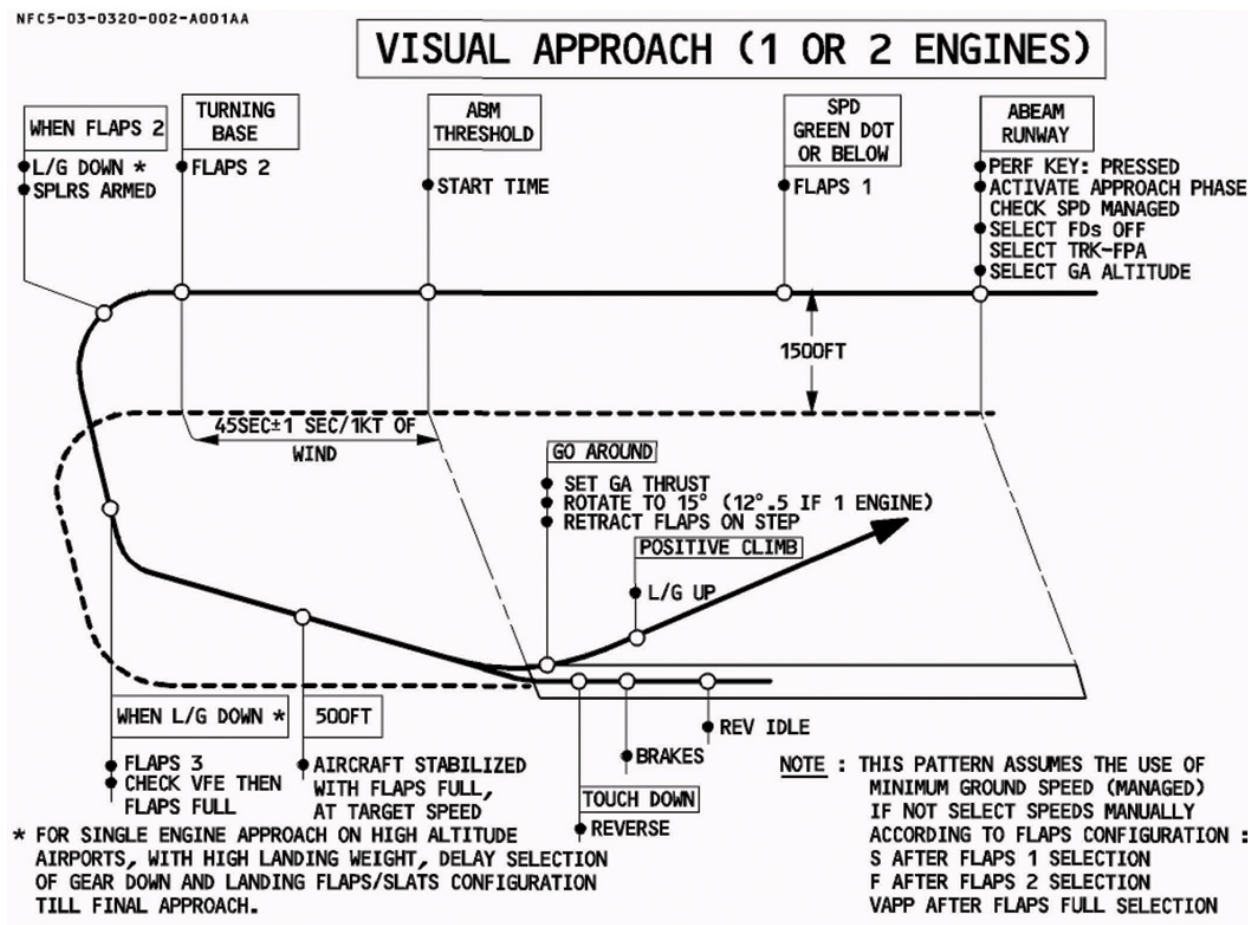
PF	PNF
ACTIVATE APPROACH PHASE (если требуется) <b>дать команду</b>	
	APPROACH PHASE ACTIVATED <b>активировать и доложить</b>
FLIGHT DIRECTORS OFF <b>дать команду</b>	
	FD с обеих сторон <b>отключить</b>
BIRD ON <b>дать команду</b>	
	TRK-FPA <b>установить</b>
A/THR ВКЛЮЧЕН <b>убедиться</b>	

Для стандартного визуального круга время полета от траверза торца ВПП до начала третьего разворота составляет 45 секунд (± поправка на ветер). Третий разворот выполняется с креном не более 30°. Снижение выполняется с приблизительным FPA, в конфигурации FLAP 2, на скорости F.

## Конечный этап захода

SPEED TREND ARROW и FPV помогают в своевременной и правильной установке режима работы двигателей (при отключенном автомате тяги) и исправлении траектории снижения. Избегайте:

- снижения под глиссаду на режиме малого газа;
- «подныривания» под глиссаду на заключительном этапе захода на посадку;
- изменения траектории снижения на высотах ниже 100 футов.



### 3.16. Каковы процедуры борьбы с шумами при вылете ? (Doc. 8168 п. 3.2. Раздел 7 том 1.)

- Эксплуатационные правила набора высоты при взлете самолетов обеспечивают сохранение необходимой безопасности полетов при одновременном сведении к минимуму воздействия шума на земле.
- Существуют два метода уменьшения шума при наборе высоты **NAPD1** и **NAPD2**
- Методы считаются безопасными при условии соблюдения критериев, указанных в Doc. 8168 п. 3.2. Раздел 7

**NADP 1** предусматривает снижение шума в чувствительных к шуму зонах в непосредственной близости от взлетного конца ВПП (I-7-3-Доб-1).

- На высоте 240м. / 800ft. или выше уменьшить тягу двигателей согл. РЛЭ
- Продолжить набор высоты на  $V_2 + 20-40$  км.ч. без уборки механизации
- На высоте 900м. / 3000ft. начать ускорение ВС и уборку механизации

**NADP 2** предусматривает снижение шума в зонах, удаленных от конца ВПП (I-7-3-Доб-2).

- На высоте 240м. / 800ft. уменьшить тангаж
- Увеличить скорость до  $V_{zf}$  и:
  1. Уменьшить тягу двигателей одновременно с началом уборки механизации**или**
  2. Уменьшить тягу двигателей после уборки механизации крыла и продолжить набор 900м. / 3000ft. На  $V_{zf} + 20-40$  км.ч. и с высоты 900м. / 3000ft. перейти на обычный режим полета и набора высоты.

Методы отличаются тем, что участок разгона при уборке закрылков и предкрылков начинается до достижения максимальной предписанной относительной высоты или на максимальной предписанной относительной высоте.

Для обеспечения оптимальных характеристик разгона уменьшение тяги может начинаться при промежуточном положении закрылков.

**Примечание 1.**

В обоих случаях промежуточная уборка закрылков с учетом конкретных летно-технических характеристик может быть начата до предписанной минимальной относительной высоты, однако уменьшение тяги не может быть начато до достижения предписанной минимальной абсолютной высоты.

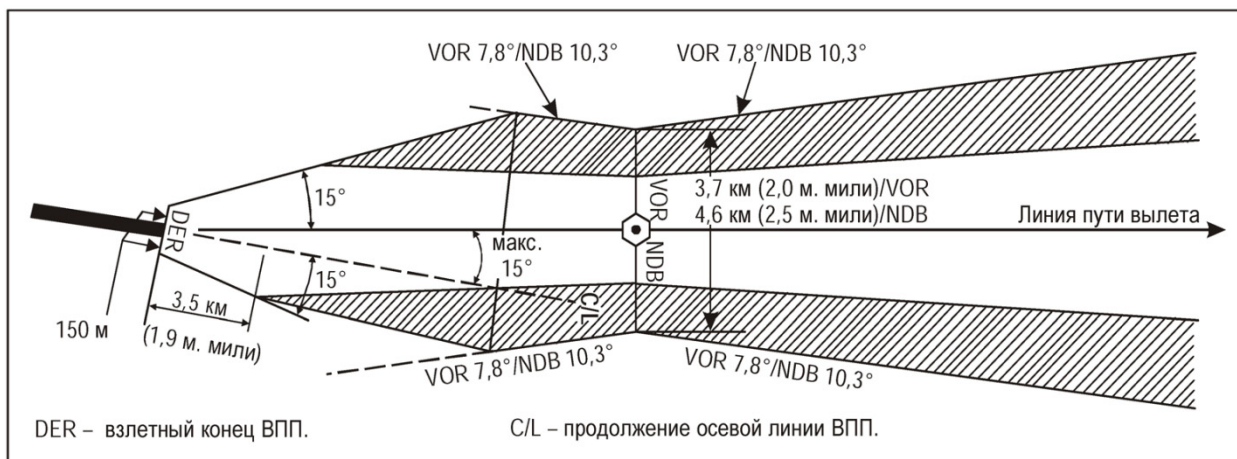
**Примечание 2.**

Приборная скорость на начальном участке набора высоты вылета до участка ускорения должна соответствовать скорости набора высоты  $\sqrt{2} + 20-40$  км/ч (10–20 уз).

#### 4. Правила выполнения полета.

##### 4.1. Каковы параметры зон 1 и 2 безопасного вылета (Дос. 8168 том 1 Часть I. Раздел 3. Глава 2)

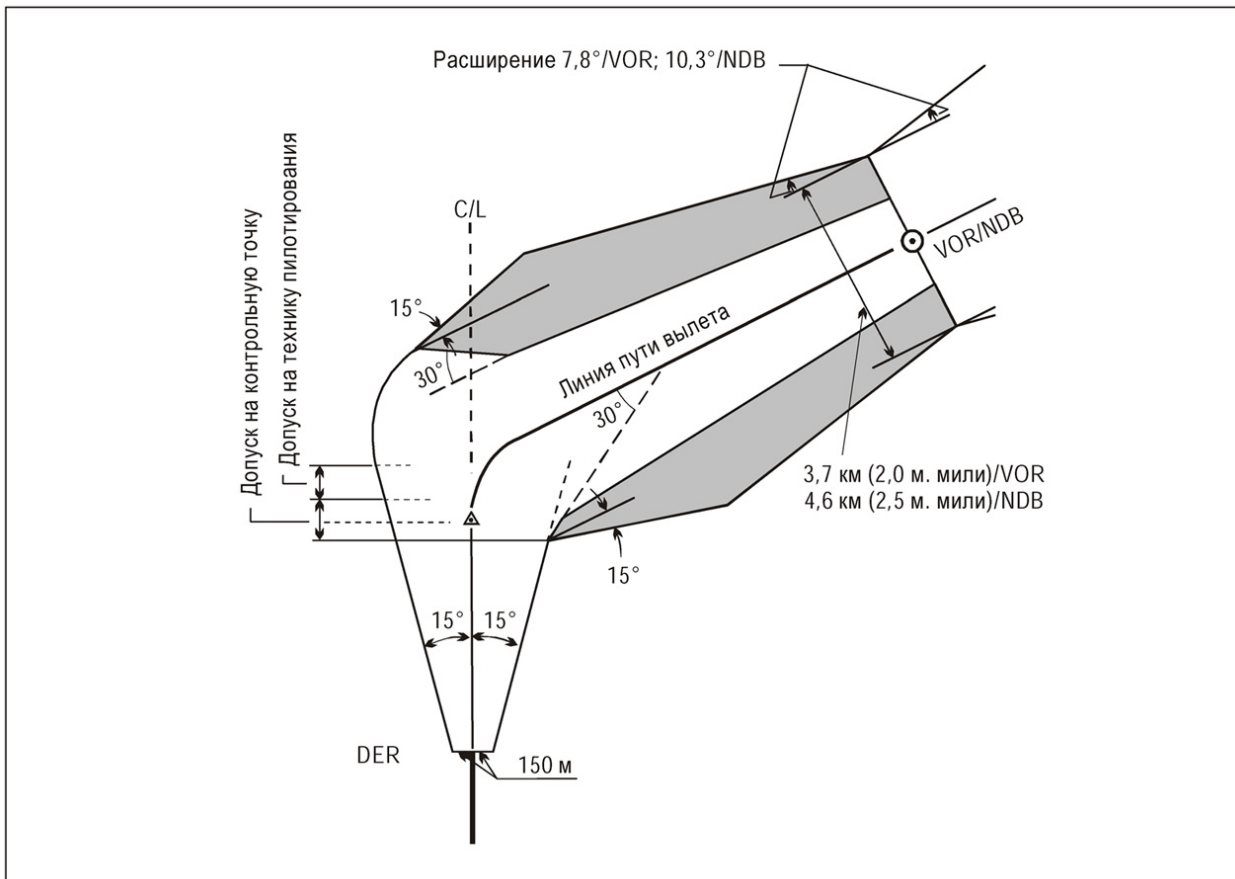
##### Зона вылета по прямой с наведением по линии пути



**ЗОНА 1** первоначального набора высоты 120 м с выпущенной механизацией крыла. Начинается от торца ВПП  $\pm 150$  м – линия **DER** (departure end of RW), далее расширяется ограничительными линиями под углом  $15^\circ$  к оси ВПП и заканчивается сектором набора высоты 120м. (В случае если предусмотрен вылет «по прямой», без разворота). При стандартном градиенте набора 3,3% длина зоны равно 3,5 км. В том случае если препятствия в этой зоне выходят за плоскость 2,5%, на схеме вылета публикуется местный градиент для безопасного набора, а так же точка от которой можно перейти на градиент набора 3,3% для разгона ВС и уборки механизации крыла

Актуальность данного документа не обеспечивается! При подготовке к реальным полетам используйте первоисточники информации - официальные версии документов ICAO

## Вылет с разворотом: разворот в контрольной точке



**ЗОНА 2** является продолжением и начинается от границ **ЗОНЫ1**, расширяясь под углом **30°**, (в случае если нет наведения по VOR/NDB) и заканчивается в границах сектора, где ВС в наборе высоты с минимальным градиентом 3,3% (или указанным на схеме – что больше) достигнет высоты разворота. В **ЗОНЕ2** производится разгон и уборка механизации крыла (в том случае если не опубликовано применение процедур по ограничению шума).

На схемах **SID**

- ✓ скорость ВС не должна превышать скорости конечного этапа ухода на 2-й круг – 490 км/ч (256 узлов)
- ✓ крен в развороте:
  - до высоты 1000 футов - **15°**
  - до высоты 3000 футов - **20°**
  - более 3000 футов - **25°**

если местными ограничения не оговариваются иные ограничения.

### 4.2. Какие типовые схемы ИКАО вы знаете? Их названия на английском?

**2 типа обратных схем:**

**Procedure turn** «Стандартный разворот» 45°/180° (80°/260°) – левый / правый разворот

**Примечание:** Стандартный разворот считается "левым" или "правым" в зависимости от направления первоначального отворота.

**Base turn** «Разворот на посадочную прямую» левый/правый – по крену на участке **Base**

Маневр, при котором выполняется отворот в сторону от заданной линии пути с последующим разворотом в противоположном направлении, с тем чтобы воздушное судно вышло на ту же заданную линию пути и следовало по ней в обратном направлении.

**Примечание:**

В соответствии с условиями, предусмотренными каждой конкретной схемой, стандартные развороты могут выполняться либо в горизонтальном полете, либо при снижении.

**Схема захода на посадку по приборам (IAP).**

Серия заранее намеченных маневров, выполняемых по пилотажным приборам, при соблюдении установленных требований, предусматривающих предотвращение столкновения с препятствиями, от начальной контрольной точки захода на посадку или, в соответствующих случаях, от начала установленного маршрута прибытия до точки, откуда может быть выполнена посадка, а если посадка не выполнена, то до точки, от которой применяются критерии пролета препятствий в зоне ожидания или на маршруте.

**Схемы захода на посадку по приборам классифицируются следующим образом:**

- NPA** **Схема неточного захода на посадку.** Схема захода на посадку по приборам с использованием бокового наведения, но без использования вертикального наведения.
- APV** **Схема захода на посадку с вертикальным наведением.** Схема захода на посадку по приборам с использованием бокового и вертикального наведения, но не отвечающая требованиям, установленным для точных заходов на посадку и посадок.
- PA** **Схема точного захода на посадку.** Схема захода на посадку по приборам с использованием точного бокового и вертикального наведения при минимумах, определяемых категорией захода на посадку.

**Примечание.**

Боковое и вертикальное наведение представляет собой наведение, обеспечиваемое с помощью либо:

- а) наземного навигационного средства
- либо
- б) выдаваемых компьютером навигационных данных.

**RACE TRACK** - "ипподром" схема, позволяющая воздушному судну уменьшить абсолютную высоту на начальном участке захода на посадку и/или вывести воздушное судно на линию пути приближения, когда вход в обратную схему нецелесообразен.

Если на схеме не указаны точки IAF(начальная контрольная точка, IAF, IF, FAF, то начальным служит участок удаления «outbound», протяженность которого указана на профиле схемы захода в виде расстояния в милях / времени полета в режиме начального этапа захода на посадку (405 км.ч. / 210 узлов. Ограничение по вертикальной скорости – не более 6 м.с. / 1200 ft.min.

**4.3. В каком случае допускается безопасное снижение ВС на конечном этапе захода на посадку, если ВС выведено неточно на осевую линию ВПП?**

- ✓ Схема снижения и захода на посадку обеспечивает безопасное пространство над местностью, если схема выполняется с учетом ветра, по установленным параметрам. При отклонении от схемы на 5 км. и более, запас высоты над препятствиями уменьшается (на начальном и промежуточных участках. На конечном – безопасное пространство зависит от РТС, используемого для наведения ВС вдоль оси ВПП)
- ✓ Если ВС находится в положении, когда курсовая планка прибора фиксации его углового отклонения от оси ВПП при заходе по ILS/VOR выходит за пределы 3-й точки - снижение небезопасно, т.к. ВС не находится в пределах основной зоны установленной схемы (особое внимание выполнению схем захода необходимо уделять в районе горных аэродромов)

**4.4. Каковы правила полетов в зоне ожидания?  $H_{min}$ ,  $V_{пр}$  крены, учет ветра, время полета на участке «удаления»? (Doc.8168 Том 2, часть IV)**

В 30:

- ✓ MIN высота – от местных условий, но не ниже высота начального этапа захода на посадку
- ✓ развороты выполняются в правую сторону
- ✓ 30 ожидания с левыми разворотами, все процедуры симметричны относительно линии пути приближения (по отношению к 30 с правыми разворотами).
- ✓ Развороты выполняются с углом крена  $25^\circ$  или с угловой скоростью  $3^\circ/\text{сек}$  (в зависимости от того что меньше).
- ✓ Штилевое время полета на участке «**OUTBOUND**» 1 мин на высоте  $\leq 4250$  метров (14000 футов)
- ✓ Штилевое время полета на участке «**OUTBOUND**» 1,5 мин на высоте  $> 4250$  метров (14000 футов)
- ✓ При наличии DME протяженность обратного участка может быть выражена через расстояние, вместо времени
- ✓ Скорости при выполнении 30

Эшелон полета <sup>(1)</sup>	ВС категории C/D	
	км/ч	узлы
до 4250 м. включительно (14000 футов)	425 <sup>(2)</sup>	230
4250–6100 м. включительно (14000–20000 футов)	445 <sup>(4)</sup>	240
6100–10350 м. включительно (2000–34000 футов)	490 <sup>(4)</sup>	265
выше 10350 метров (34000 футов)	0,83 М	

(1) Указанные высоты полета выражаются в абсолютных высотах или эшелонах в зависимости от установки высотомеров.  
 (2) Если после зоны ожидания следует начальный участок захода на посадку с опубликованной скоростью, превышающей 425 км/ч (230 узлов), на схеме зоны ожидания следует указывать эту, более высокую скорость (где это возможно).  
 (3) Скорость 520 км/ч (280 узлов) или 0,8 М в условиях турбулентности может быть использована только после разрешения органа ОВД и в тех случаях, когда в соответствующих публикациях указывается, что данное воздушное пространство зоны ожидания позволяет выполнять полеты на таких высоких скоростях.  
 (4) В зонах ожидания на маршруте должна использоваться (где это возможно) скорость полета 520 км/ч (280 узлов).



**Рис. I-6-1-1. Конфигурация типовой схемы ожидания с правым разворотом и соответствующая терминология**

#### 4.5. Правила входа в обычную зону ожидания

##### Общие положения

- Вход в схему зоны ожидания осуществляется в зависимости от направления полета из трех секторов (см. рисунок). При этом допускается отклонение на 5° с каждой стороны границы сектора.
- Для полетов в зоне ожидания по пересечению радиалов VOR линия пути входа ограничена радиалами, формирующими это пересечение. Для выполнения полетов в зоне ожидания по контрольной точке VOR/DME линия пути входа ограничивается либо радиалом VOR, либо дугами DME, либо, как вариант, проходит вдоль опубликованного входного радиала до контрольной точки VOR/DME в конце плеча линии пути от станции.
- Процедура выполнения полета по дугам DME применяется только в случаях, когда применение других входных процедур исключено в силу каких-либо затруднений.

##### Вход из сектора 1 (параллельный вход)

- A. Достигнув контрольной точки ВС выполняет разворот влево на курс, обратный курсу линии пути приближения и выполняет полет в течение соответствующего времени полета по линии пути удаления (Outbound Track) или до выхода на предельное расстояние от DME для полета по линии пути удаления, если оно опубликовано.
- B. Далее ВС выполняет левый разворот с таким расчетом, чтобы выйти на линию пути приближения (Inbound Track) или на контрольную точку зоны ожидания.
- C. При вторичном пролете контрольной точки ВС выполняет разворот вправо и следует по установленной схеме полета в зоне ожидания.

##### Вход из сектора 2 (смещенный вход)

- A. Достигнув контрольной точки ВС выполняет разворот на 30° от направления, обратного линии пути приближения.
- B. Далее ВС выполняет полет от контрольной точки:
  - в течение соответствующего периода времени, где определен полет по времени
  - до достижения предельного удаления по DME, где определен полет по удалению;
  - если определен полет по предельному радиалу – до достижения предельного удаления от DME, или до достижения указанного предельного радиала (в зависимости от того, что будет достигнуто ранее).
- C. Далее ВС выполняет правый разворот для выхода на линию пути приближения.
- D. При вторичном пролете контрольной точки ВС выполняет разворот вправо и следует по установленной схеме полета в зоне ожидания.

##### Вход из сектора 3 (прямой вход)

- Достигнув контрольной точки ВС выполняет правый разворот и следует по установленной схеме полета в зоне ожидания.

##### Вход полетом по орбите DME.

- Достигнув контрольной точки ВС выполняет вход в схему зоны ожидания процедурой входа из сектора 1 или из сектора 3.

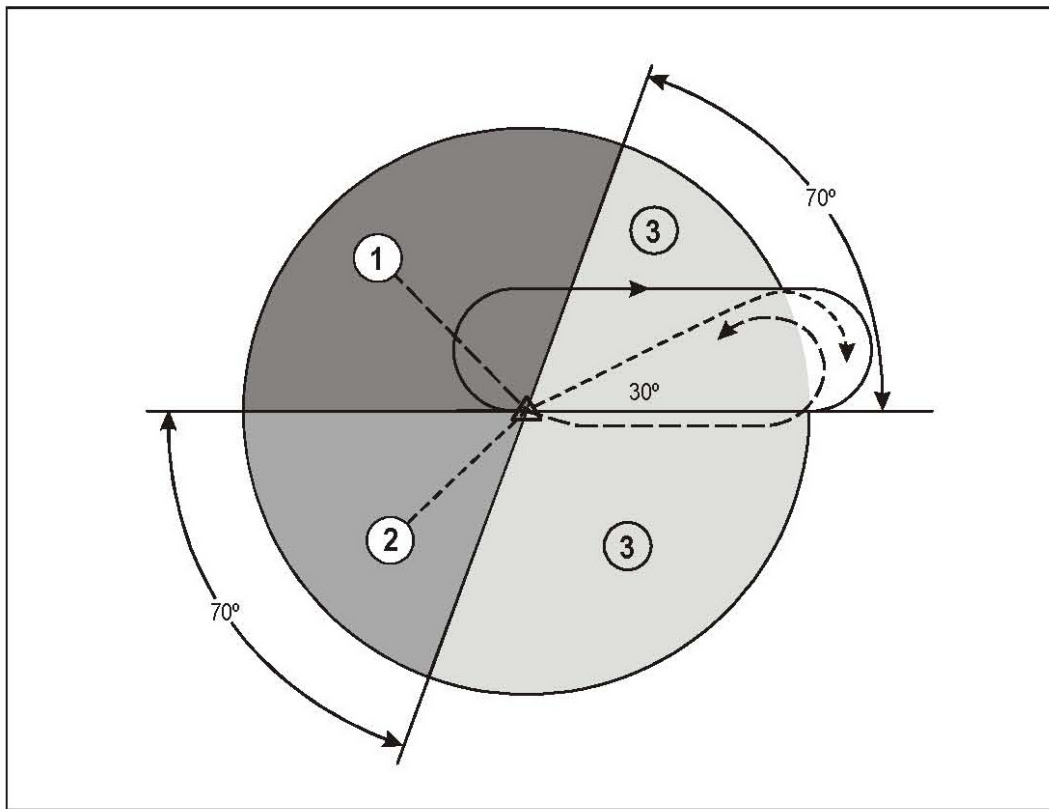


Рис. I-6-1-2. Секторы входа

**Специальные процедуры входа в VOR/DME зону ожидания.**

**В случае использования данных специальных процедур, на схемах указывается входной радиал.**

**В случаях, когда точкой входа в зону ожидания является контрольная точка, используются следующие процедуры:**

- a. подход на входном радиале VOR на начало плеча линии пути приближения с курсом приближения. Линия пути подхода (или заключительного участка подхода) параллельна линии пути приближения. Далее ВС выполняет полет до контрольной точки с этим курсом и следует по схеме зоны ожидания (см рисунок А);
- b. подход на входном радиале VOR на окончание плеча линии пути приближения с курсом, обратным курсу приближения. Достигнув контрольной точки ВС выполняет разворот в сторону ожидания на курс, отличный от обратного курсу приближения на 30°, следует с ним до пересечения указанной предельной дистанции по DME и далее выполняет разворот для пересечения линии пути приближения. В случае, когда VOR/DME расположен в стороне от входной точки и указан ограничивающий радиал, который ВС достигает раньше предельной дальности по DME для линии пути удаления, ВС должно выполнять полет по этому радиалу до достижения указанной предельной дальности и выполняет разворот для выхода на линию пути приближения (см. рисунок В);
- c. подход по орбите DME со стороны, обратной стороне ожидания. Достигнув контрольной точки, ВС выполняет разворот и следует параллельно линии пути удаления с курсом удаления до достижения ограничивающей дальности по DME. Далее выполняется разворот для выхода на линию пути приближения (см. рисунок С);
- d. подход по орбите DME со стороны ожидания. Схемы подхода подобного типа, по возможности, не должны использоваться, особенно в случае, когда контрольная точка зоны ожидания не совпадает с VOR/DME. Эти схемы могут быть заменены схемами, когда подход осуществляется по орбите DME с выходом на продолжение линии пути приближения (см. рисунок D).

**В случаях, когда данная замена может быть невозможна из-за ограниченности воздушного пространства, а условия позволяют осуществить подход по дуге DME со стороны ожидания, могут быть применены следующие схемы:**

- достигнув контрольной точки, ВС выполняет разворот и следует параллельно линии пути приближения с обратным курсом до достижения ограничивающей дальности по DME. Далее выполняется разворот для выхода на линию пути приближения (см. рисунок E);
- в случае, когда точка входа в зону ожидания установлена на окончании линии пути удаления, подход (или конечный этап подхода) располагается на радиале VOR и проходит через точку разворота на курс приближения (точку входа). Достигнув ее, ВС выполняет разворот и следует по установленной схеме (см. рисунки F и G).

**Штильное время полета по обратной линии пути для входа в зону ожидания не должно превышать:**

- ✓ 1 мин на высоте, меньшей или равной 4250 метров (14000 футов)
- ✓ 1 мин 30 сек на высоте, большей 4250 метров (14000 футов). При наличии DME протяженность обратного участка может быть выражена через расстояние, вместо времени.

Получив разрешение на выход из зоны ожидания в указанное время, экипажу ВС следует скорректировать свой полет таким образом, чтобы оставить зону через контрольную точку в указанное время.

Чтобы контролировать правильность полета по схеме экипаж должен использовать установленные процедуры контроля ошибок для своевременной коррекции ошибок пилотирования и погрешностей оборудования.

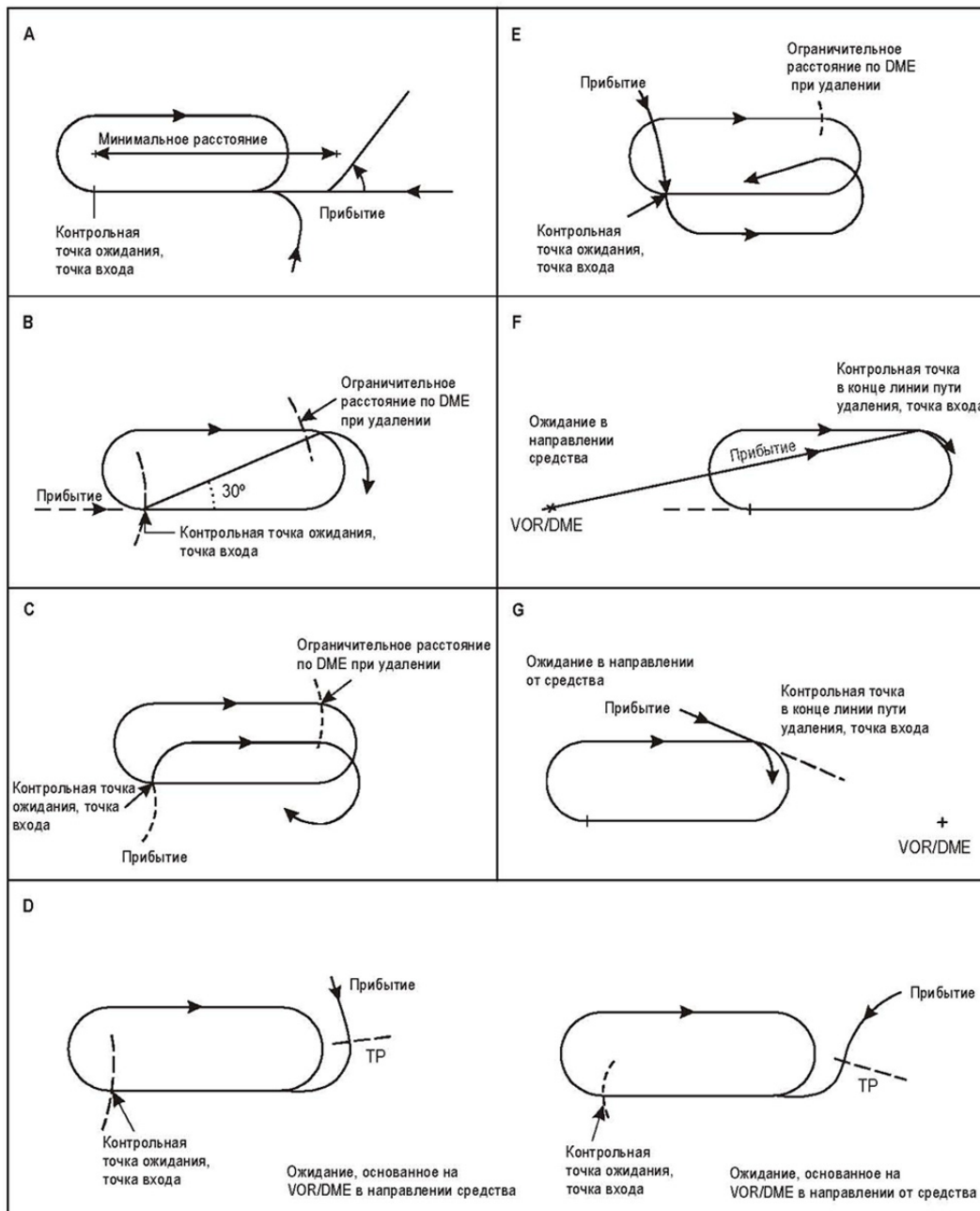


Рис. I-6-1-3. Схемы входа для ожидания с использованием VOR/DME

#### 4.6. Правила входа в зону ожидания RNAV.

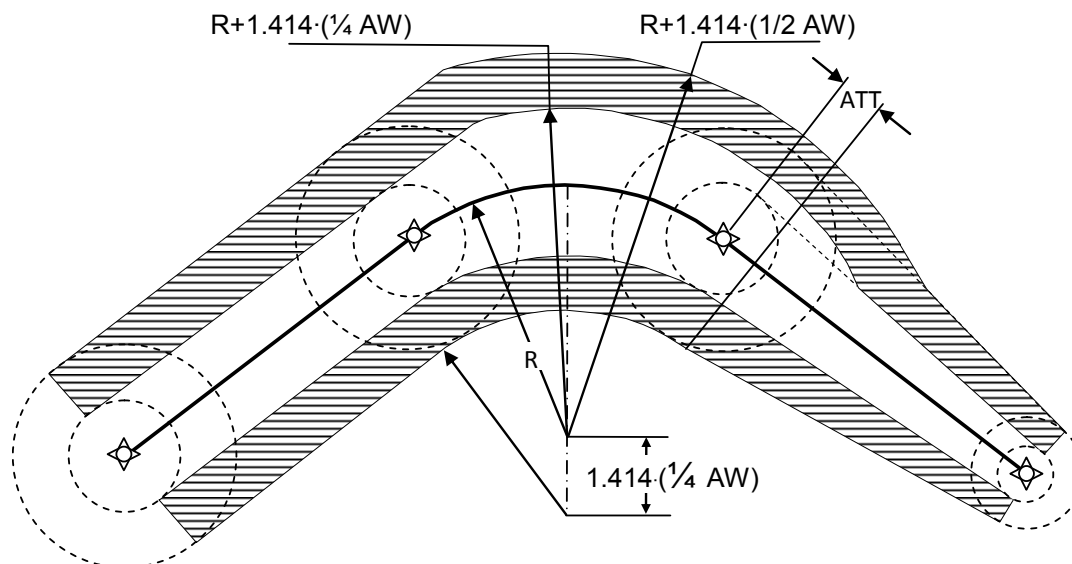


Рис. 1.5. Тип траектории RF - разворот с фиксированным радиусом

#### Зона ожидания (ЗО), основанная на RNP-RNAV (рис. 1.6), определяется:

1. точкой пути ожидания, координаты которой выражены в системе WGS-84;
2. направлением разворота после прохождения Holding WPT (Fix);
3. минимальной и максимальной высотой полета с дискретностью 100 футов или 50 м;
4. максимальной приборной скоростью полета в зоне ожидания;
5. путевым углом линии пути приближения относительно истинного меридиана с точностью до десятой доли градуса;
6. длиной (d1) линии пути приближения с точностью до десятой доли мили;
7. шириной зоны ожидания (d2), зависящей от радиуса разворота;
8. значением RNP (d3);
9. расстоянием d4, используемым при построении защитного предела при входе с сектора 4,  $d4 = 0.35 \cdot d2$ ;
10. увеличенным значением RNP при выполнении разворота:  $d5 = 1.4 \cdot RNP$ ;
11. шириной буферной зоны (d6), которая определяется большому числу из
12.  $RNP + 3.7$  км или 9.3 км.

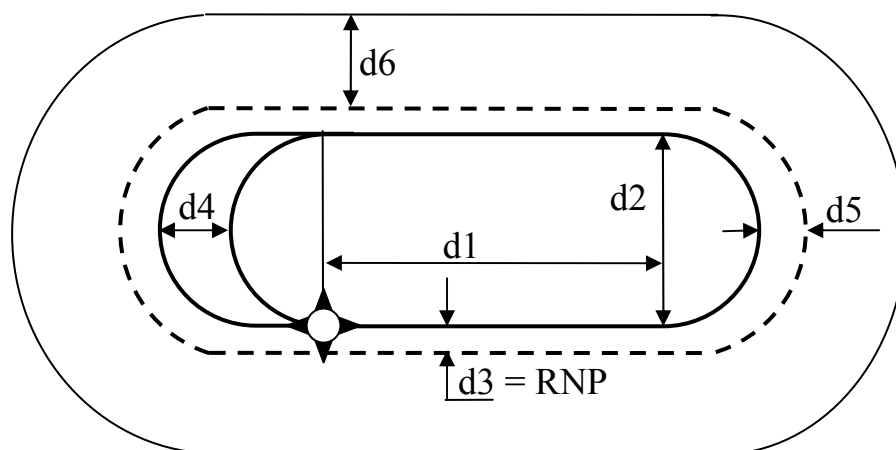


Рис. 1.6. Элементы зоны ожидания основанной на RNP-RNAV

В RNP-RNAV Holding Procedures существует 4 сектора входа в ЗО, позволяющих вписываться в процедуру по оптимальной траектории (рис. 1.7). Правила входа в ЗО в зависимости от сектора входа показаны на рис. 1.8. В зависимости от сектора входа точка ЗО может быть Fly-by (секторы 1 и 4) или Fly-over (секторы 2 и 3).

Процедура ожидания RNP-RNAV задается, кроме прочего, указателями окончания траектории, которые определяют когда будет отменен режим ожидания в FMS:

1. HF - 'holding to a fix' – вход, один полный круг и отмена ожидания над Holding Fix. Процедура применяется на схемах захода на посадку типа course reversal;
2. HM - 'holding to a manual termination' – вход на заданной высоте и с заданной скоростью, полет в режиме ожидания до принудительной отмены экипажем. Применяется в основном в конце процедуры missed approach;
3. HA - 'holding to an altitude' – вход и ожидание, как правило, со снижением, с отменой режима после того, как будет достигнута заданная высота и самолет, завершив круг, пройдет над точкой Holding Fix.

Выход из ожидания HF и HA будет производиться автоматически, при этом FMS будет обеспечивать траекторию полета **Fly-by Holding Fix • TF next WPT.**

Ожидание HM будет прерываться экипажем включением других траекторий LNAV.

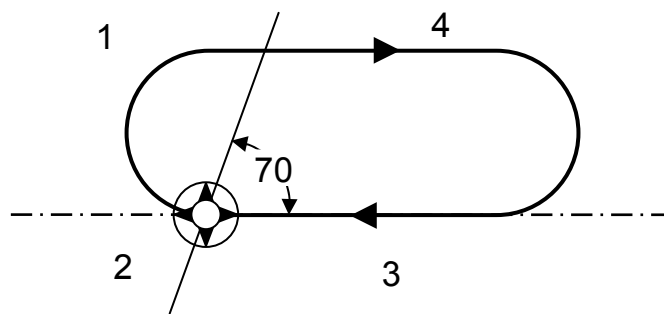


Рис. 1.7. Сектора входа в зону ожидания RNP RNAV

Актуальность данного документа не обеспечивается! При подготовке к реальным полетам используйте первоисточники информации - официальные версии документов ICAO

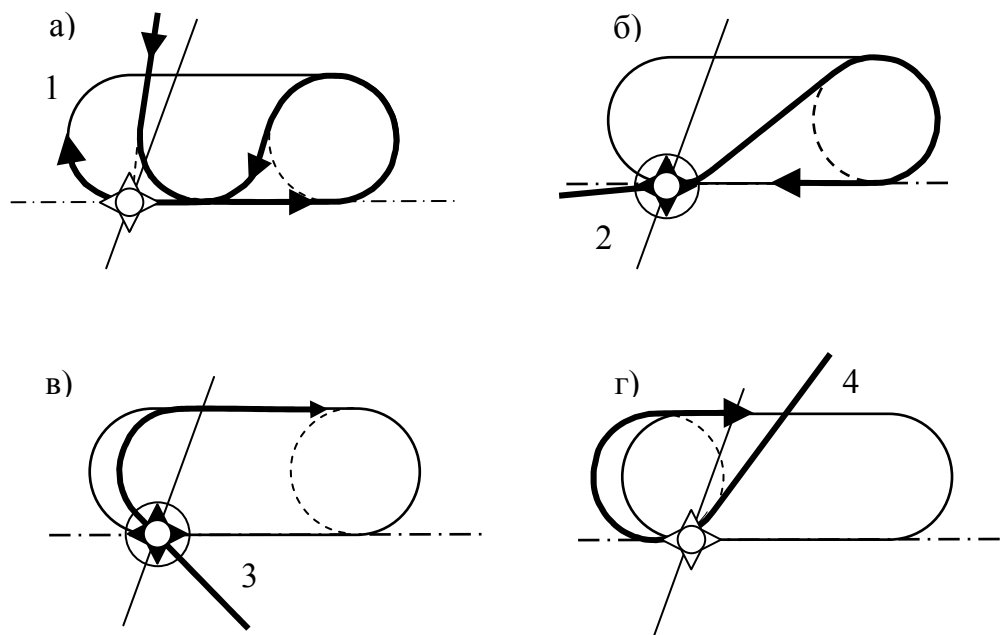


Рис. 1.8. Правила входа в зону ожидания RNP-RNAV из секторов:  
а - 1; б - 2; в - 3; г - 4

Предполагается, что ВС, оборудованное системой RNP RNAV, сможет оставаться с вероятностью 95% в пределах схемы ЗО. На рис. 1.6 данная область ограничена пунктирной линией.

Точка пути, на которой основана ЗО, в зависимости от сектора входа может быть Fly-by или Flyover.

Ширина ЗО определяются радиусом разворота с учетом следующих углов крена: для эшелонов полета менее FL245 - 23°, для больших эшелонов - 15°.

При полете в 30 управление ВС должно осуществляться в автоматическом режиме с учетом парирования влияния ветра на угол сноса на прямолинейных участках и изменением угла крена во время разворота.

#### 4.7. Приемы снижения шума при вылете? (doc. 8168)

**NADP1** – Метода уменьшения воздействия шума вблизи аэродрома

- Выполнение приема начинается на высоте не менее 240 м (800 фут) над уровнем аэродрома.
- Начальная скорость набора высоты не менее  $V_2 + 20$  км/ч (10 уз).
- По достижении абсолютной высоты 240 м (800 фут) или выше над превышением аэродрома скорректировать и выдерживать мощность/тягу двигателя в соответствии РЛЭ.
- Выдерживать скорость набора высоты  $V_2 + (20-40)$  км/ч (10-20 узлов)
- На высоте не более 900 м (3000 фут) над превышением аэродрома, осуществить ускорение и убрать закрылки и предкрылки
- На высоте 900 м (3000 фут) над превышением аэродрома осуществить ускорение до скорости набора высоты при полете по маршруту.

Выдерживание положительной скорости набора высоты. Плавное ускорение до скорости набора высоты при полете по маршруту. Уборка закрылков/предкрылков в соответствии с графиком.



**NADP 2** – метода уменьшения воздействия шума на удалении от аэродрома

- Выполнение приема начинается на высоте не менее 240 м (800 фут) над превышением аэродрома.
- Начальная скорость набора высоты составляет  $V_2 + (20+40)$  км/ч (10-20 уз).
- По достижении абсолютной высоты 240 м (800 фут) над превышением аэродрома, уменьшить тангаж, выдерживая при этом положительную скорость набора высоты, осуществить ускорение до скорости  $V_{ZF}$  и:
  - уменьшить мощность одновременно с началом уборки закрылков/предкрылков
  - уменьшить мощность после уборки закрылков/предкрылков.
- Выдерживая положительную скорость набора высоты, осуществить ускорение до скорости  $V_{ZF} + (20-40)$  км/ч (10-20 узлов) и выдерживать ее до высоты 900 м (3000 фут) над превышением аэродрома.
- На высоте 900 м (3000 фут) над превышением аэродрома осуществить ускорение до скорости набора высоты при полете по маршруту.

Плавный переход к набору высоты при полете по маршруту.



#### 4.8. Схема ухода на 2-й круг

Предназначена для предотвращения столкновения с препятствием и публикуется для каждой схемы захода на посадку по приборам. На схеме указана точка начала ухода **MAP** (*Missed approach point (MAPt)*). That point in an instrument approach procedure at or before which the prescribed missed approach procedure must be initiated in order to ensure that the minimum obstacle clearance is not infringed) и точка, либо высота окончания маневра.

Маневр ухода разделяется на 3 этапа:

- Начальный** – от точки MAP до начала набора высоты после горизонтального разгона и уборки шасси. В большинстве случаев это прямолинейный участок, вдоль оси RW
- Промежуточный** – участок набора высоты не менее 50 м. над препятствиями с корректировкой курса. Направление этого участка проходит (в основном) вдоль оси RW, если это изменение не оговаривается специально и не превышает  $15^\circ$ . Для ВС кат. «D» скорость  $\leq 345$  км.ч./185 КТ, Градиент набора  $\geq 2.5\%$
- Конечный** – следует за промежуточным и продолжается до точки начала нового захода на посадку, полета в ЗО или полета по маршруту. На данном этапе скорость полета для ВС кат. «D» не более 490 км.ч./265 КТ

#### 4.9. Режимы работы ACAS (TCAS II).

**TCAS (Traffic Alert and Collision Avoidance System)** это специфическая реализация концепции ACAS (Airborne Collision Avoidance System).

**TCAS II версии 7.0** на сегодняшний день единственное оборудование которое полностью соответствует стандартам и рекомендуемой практики ИКАО по ACAS II.

**ACAS II** выдает команды по предотвращению столкновения ("Resolution Advisories" (RA's)) в вертикальной плоскости указывая пилоту какую вертикальную скорость нужно установить или как ее отрегулировать с тем, чтобы избежать столкновения Traffic Alert and Collision Avoidance System

#### RPP Part B 3.10

##### 3.10.1 Основные положения

Система TCAS предназначена для предупреждения экипажа о возможном столкновении с другими самолетами в пределах зоны обнаружения. TCAS обеспечивает два вида рекомендаций по предотвращению угрозы столкновения:

- консультативной информации (TA) о наличии других самолетов в пределах зоны обнаружения;
- рекомендаций по разрешению угрозы столкновения (RA).

##### 3.10.2. Рекомендации по принятию решения: режим **TRAFFIC ADVISORIES (TA)** - предупреждение об опасности.

Сигнализация TA выдается в виде обозначения конфликтного ВС в форме желтого круга и речевой информацией: "TRAFFIC, TRAFFIC".

##### 3.10.3. Рекомендации по принятию решения: режим **RESOLUTION ADVISORIES (RA)** – команды по предотвращению столкновения.

Сигнализация RA выдается в виде обозначения конфликтного ВС в форме красного квадрата, команды на изменение траектории и речевой информацией (в зависимости от траекторного указания RA).

##### 3.10.4. Приоритет сигналов TCAS

Все команды RA имеют полный приоритет к любым командам органа ОВД в части вертикального маневра (изменения высоты). Однако команда RA в любом случае будет иметь меньший приоритет по сравнению с сигнализацией опасного угла атаки (STALL WARNING) и сигнализацией опасного сближения с землей (GPWS). Экипаж должен выполнять команды RA с учетом соблюдения ограничений FCOM.





##### 3.10.5. Маневрирование ВС по командам RA на малых высотах

При выполнении команды RA на снижение не допускается снижение воздушного судна ниже установленной безопасной высоты.

Если при снижении ВС по глиссаде, произошло срабатывание команды RA на набор, то выполняется маневр уклонения по процедуре ухода на второй круг.

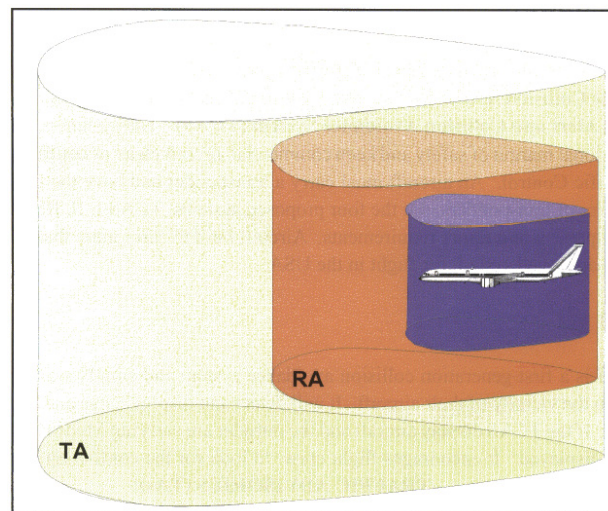
Если при снижении ВС по глиссаде, произошло срабатывание команды RA на снижение, то **на высоте менее 1000 футов (300 м) команды RA на снижение не выполняются.**



№ п/п	Группа опасности	Обозначение на индикаторе	Условия классификации		
			Разница высот	Дальность	Расчетное время до встречи
1	"НЕОПАСНО"	Бесцветный  - 1,7 (- 1700 фт)	>±1200 фт или >6 миль		
2	"БЛИЗКО"	Голубой цвет  - 1,0 (- 1000 фт)	до ±1200 фт и <6 миль		
3	"ВНИМАНИЕ" (ТА)	Желтый цвет  - 0,9 (- 900 фт)	до ±1200фт		<b>35+45с</b>
4	"ОПАСНО" (РА)	Красный цвет  - 0,6 (- 600 фт)	до ±1200фт		<b>20+30с</b>

**ВНИМАНИЕ:**

С момента появления на экране TV самолета группы "ВНИМАНИЕ" до момента перехода этого самолета в группу "ОПАСНО" может пройти около 15 секунд



Выдача предупреждений основывается на границах теоретических «защитных зон» и времени достижения точки наибольшего сближения.

Вертикальные границы «защитной зоны» ТА располагаются на 850 ft выше и ниже самолёта. Вертикальные границы «защитной зоны» RA располагаются на 700 ft выше и ниже самолёта.

**ТА и RA** выдаются в случае, если рассчитанная системой точка наибольшего сближения находится в пределах «защитной зоны» и время до её достижения менее порогового.

♦ TCAS может выдавать **два типа Resolution Advisories** (рекомендаций по разрешению угрозы):

→ **Preventive Resolution Advisory** (предупредительная рекомендация):

- «MAINTAIN VERTICAL SPEED»,
- «MONITOR VERTICAL SPEED»

текущая вертикальная скорость (тангаж) находятся вне «красной» зоны и действия пилотов по изменению траектории полёта не требуются;

→ **Corrective Resolution Advisory** (корректирующая рекомендация):

- «DESCEND, DESCEND»,
- «CLIMB, CLIMB»,
- «ADJUST VERTICAL SPEED»,
- «CLIMB, CROSSING CLIMB»,
- «DESCEND, CROSSING DESCEND»,
- «INCREASE CLIMB, INCREASE CLIMB»,
- «INCREASE DESCENT, INCREASE DESCENT»,
- «CLIMB, CLIMB NOW»,
- «DESCEND, DESCEND NOW»

текущая вертикальная скорость (тангаж) находится в «красной зоне» и требуются действия пилотов по изменению траектории полёта в вертикальной плоскости.

Выдаче **Resolution Advisory** предшествует выдача **Traffic advisory**, однако, в случаях неожиданных и быстрых маневров возможна выдача Resolution Advisory без предшествующей выдачи Traffic advisory.

✓ **1450 ft.** (+/- 100 ft.) (**440 m.**) и ниже, блокируется «increase descend» RAs;

✓ **1100 ft.** (+/- 100 ft.) (**335 m.**) и ниже, блокируется «descend» RAs;

✓ **1000 ft.** (+/- 100 ft.) (**305 m.**) и ниже, блокируется все RAs. TA - only;

✓ **500 ft.** (+/- 100 ft.) (**153 m.**) и ниже, блокируется все звуковые сигналы – No aural communications.

✓ **380 ft.** intruders declared on the ground

**Пороговое время** для выдачи **TA** изменяется от 20 секунд для высоты 1000 ft и менее до 48 секунд для высоты более 20000 ft.

**Пороговое время** для выдачи **RA** изменяется от 15 секунд для высоты 1000 ft до 35 секунд для высоты более 20000 ft.

### ИНДИКАЦИЯ СОСЕДНИХ ВС.

Система отображения информации в кабине экипажа обеспечивает:

- индикацию местоположения других ВС в горизонтальной и вертикальной плоскостях вблизи собственного ВС;
- выдачу информации о конфликтном движении (Traffic advisory);
- выдачу рекомендаций по предотвращению угрозы столкновения (Resolution advisory).

### Символы, используемые для отображения ВС.

Соседние ВС отображаются с помощью различных символов в зависимости от их статуса:

- **белый ромб** – статус «**other traffic**» – для ВС, не относящихся к категории «ВС-нарушитель»;
- ВС, находящиеся в пределах 6 NM и 1200 ft от собственного ВС, отличаются от других ВС символом в виде **сплошного белого ромба** – статус «**proximate traffic**».
- **сплошной круг желтого цвета** – статус «**traffic advisory**» – для ВС, ставших причиной выдачи TA;
- **квадрат красного цвета** – статус «**resolution advisory**» – для ВС, ставших причиной выдачи RA.



Каждый символ отображается согласно его положению относительно собственного ВС.

Точность отображения зависит от выбранного масштаба.

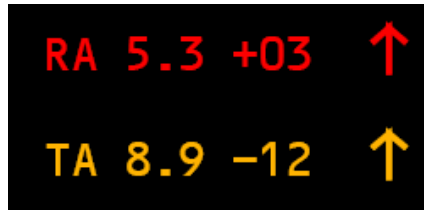
При использовании масштаба 10 NM степень точности данных о местоположении составляет примерно +/- 1 NM по дальности и примерно +/- 10 градусов по азимуту.

### Степень точности по азимуту является наименее точным параметром.

Около символа ВС отображается разница высоты с собственным ВС (если ответчик передает информацию о высоте) в сотнях ft со знаком «+», если ВС находится выше, и со знаком «-», если ВС находится ниже.

Когда отслеживаемое ВС набирает или снижается со скоростью более 500 ft/min, дополнительно появляется стрелка, отображающая набор высоты или снижение.

Если система не смогла определить направление на «ВС-нарушитель», то предоставляется информация соответствующего цвета об удалении, разнице высоты с собственным ВС и изменении высоты ВС, ставшего причиной выдачи предупреждения TA или RA:



Информация об удалении предоставляется в NM's, а разница в высоте – в сотнях ft.

### 3.10.7 Стандартная фразеология радиообмена «Экипаж ВС – Диспетчер ОВД» при выполнении маневра по команде TCAS

№	Ситуация	Очередность доклада	Уведомление диспетчера пилотом	Примечание
1	Экипаж начал выполнение маневра в соответствии с RA	В процессе выполнения маневра	"TCAS RA" "TCAS набор высоты (снижение)"	
2	После сообщения TCAS «CLEAR OF CONFLICT» или предотвращения конфликта	При возврате на заданный ранее эшелон	"CLEAR OF CONFLICT, RETURNING TO (assigned clearance)" "Возвращаюсь к полету на высоте xxxxx / эшелоне xxx"	Диспетчер может выдать новое разрешение
3	Экипаж не смог сообщить о команде RA в процессе выполнения маневра и возврата к заданному эшелону	После завершения маневра RA и возврата на заданный эшелон	"CLEAR OF CONFLICT, (assigned clearance) RESUMED" «Возврат к полету на высоте xxxxx/эшелоне xxx завершён»	Диспетчер может выдать новое разрешение
4	В случае невозможности соблюдения команд УВД из-за «RA»	В процессе выполнения маневра	"UNABLE, TCAS RA" "Невозможно выполнить диспетчерское разрешение в следствии RA"	Экипаж должен уведомить диспетчера о невозможности и следовать его инструкциям

#### 4.10. Что делать, если команды дисп. УВД противоречат показаниям ACAS? (VIII гл. 3 док.8168 том I)

Как только экипаж приступил к выполнению команд RA, должен быть выполнен доклад органу ОВД о маневре

(d) Диспетчер подтверждает получение информации словом "Roger". В случае если инструкции ATC входят в конфликт с развивающимися событиями и противоречат командам TCAS RA, пилот, продолжая выполнение маневра, информирует диспетчера о невозможности выполнения команды диспетчера фразой: **"UNABLE, TCAS RA"** («Немогу выполнить, команда ТКАС»). При этом необходимо иметь в виду, что после информации пилота "TCAS RA" или "UNABLE, TCAS RA" с диспетчера снимается ответственность за безопасное эшелонирование данного ВС. (РПП часть В, 3.10.3.)

#### 4.11. Особенности выполнения зависимого и независимого заходов на параллельные ВПП (Док 8168 - Раздел 2 Глава 1 III-2-1-1 / Док 9643 - (SOIR)

**Near-parallel runways.** Non-intersecting runways whose extended centre lines have an angle of convergence/divergence of 15 degrees or less.

**Зависимые параллельные заходы на посадку.** Одновременные заходы на посадку на параллельные или почти параллельные оборудованные ВПП в тех случаях, когда установлены минимумы радиолокационного эшелонирования воздушных судов, находящихся на продолжении осевых линий смежных ВПП.

**Зона нормальных полетов (NOZ).** Воздушное пространство определенных размеров, простирающееся по обе стороны от линии курса курсового радиомаяка ILS и/или линии пути конечного этапа захода на посадку по MLS. При независимых параллельных заходах на посадку учитывается только внутренняя половина зоны нормальных полетов.

**Независимые параллельные вылеты.** Одновременные вылеты с параллельных или почти параллельных оборудованных ВПП.

**Независимые параллельные заходы на посадку.** Одновременные заходы на посадку на параллельные или почти параллельные оборудованные ВПП в тех случаях, когда не установлены минимумы радиолокационного эшелонирования воздушных судов, находящихся на продолжении осевых линий смежных ВПП.

**Почти параллельные ВПП.** Непересекающиеся ВПП, угол схождения/расхождения продолженных осевых линий которых составляет 15° или менее.

**Промежуточная защитная зона (NTZ).** При независимых параллельных заходах на посадку коридор воздушного пространства определенных размеров, который расположен по центру между продолженными осевыми линиями двух ВПП и при входе воздушного судна в который необходимо вмешательство диспетчера для управления маневром любого подвергающегося угрозе воздушного судна, выполняющего заход на посадку на смежную ВПП.

**Раздельные параллельные операции.** Одновременное использование параллельных или почти параллельных оборудованных ВПП, при котором одна ВПП используется исключительно для заходов на посадку, а другая ВПП используется исключительно для вылетов.

### 1.2 ТИПЫ ОПЕРАЦИЙ

**Тип 1 – независимые параллельные заходы на посадку.** Соответственно этому типу не устанавливаются минимумы радиолокационного эшелонирования воздушных судов, использующих смежные системы ILS и/или MLS.

**Тип 2 – зависимые параллельные заходы на посадку.** Соответственно этому типу устанавливаются минимумы радиолокационного эшелонирования воздушных судов, использующих смежные системы ILS и/или MLS.

**Примечание.** Критерии MLS для захода на посадку типа ILS категории I см. в главе 3 "MLS" раздела 1 части I тома II PANS-OPS.

**Тип 3 – независимые параллельные вылеты.** В случае этого типа операций воздушными судами выполняются одновременные вылеты в одном направлении с параллельных ВПП.

Примечание. Когда минимальное расстояние между осевыми линиями двух параллельных ВПП меньше, чем величина, установленная с учетом возможного воздействия спутных струй, параллельные ВПП одновременные зависимые параллельные вылеты с таких ВПП не выполняются.

**Тип 4 – раздельные параллельные операции.** В случае этого типа операций одна ВПП используется для захода на посадку, а другая ВПП используется для вылетов.

#### 1.2.1.4 Полусмешанные и смешанные операции

- а)** одна ВПП используется исключительно для вылетов, а другая ВПП используется в смешанном режиме как для заходов на посадку, так и для вылетов; либо
- б)** одна ВПП используется исключительно для заходов на посадку, а другая используется в смешанном режиме как для заходов на посадку, так и для вылетов.

1.2.1.4.2 Могут также выполняться смешанные операции, т. е. чередование на обеих ВПП одновременных заходов на посадку с вылетами. Полусмешанные или смешанные операции могут быть классифицированы:

#### **а) Полусмешанные операции**

- 1) Одна ВПП используется исключительно для заходов на посадку, в то время как:
  - на другую ВПП выполняются заходы на посадку или 1 или 2
  - с другой ВПП выполняются вылеты 4
- 2) Одна ВПП используется исключительно для вылетов, в то время как:
  - на другую ВПП выполняются заходы на посадку или 4
  - с другой ВПП выполняются вылеты 3

#### **б) Смешанные операции:**

1.2.2.1 Зона нормальных полетов (NOZ) - воздушное пространство определенных размеров, простирающееся по обе стороны от линии курса курсового радиомаяка ILS и/или линии пути конечного этапа захода на посадку по MLS. Она продолжается от порога ВПП до точки, в которой воздушные суда стабилизируются на осевой линии.

1.2.2.1.2 При независимых параллельных заходах на посадку учитывается только внутренняя половина зоны нормальных полетов.

1.2.2.2 Промежуточная защитная зона (NTZ) - воздушное пространство в виде коридора, расположенного в центральной части между продолженными осевыми линиями двух ВПП с шириной, по меньшей мере равной 610 м (2000 фут). Она продолжается от ближайшего порога ВПП до точки, в которой перестает выдерживаться минимум вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут), и в которой воздушные суда стабилизируются на осевой линии. При входе воздушного судна в (NTZ) необходимо вмешательство диспетчера в целях управления маневром любого подвергающегося угрозе воздушного судна, выполняющего заход на посадку на смежную ВПП.

### **1.3 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ**

Для выполнения параллельных заходов на посадку требуется стандартное бортовое электронное оборудование для полетов по правилам полетов по приборам (ППП) с полным комплектом для полетов с использованием ILS или MLS.

### **1.4 АЭРОПОРТОВЫЕ СЛУЖБЫ И СРЕДСТВА**

Независимые/зависимые параллельные заходы на посадку могут выполняться при условии, что:

**а)** расстояние между осевыми линиями ВПП соответствует указанному в томе I Приложения 14 и

1) в случае независимых параллельных заходов на посадку:

- i) если расстояние между осевыми линиями ВПП меньше 1310 м (4300 фут), но не менее 1035 м (3400 фут), предусматривается вторичный обзорный радиолокатор (ВОРЛ) с:
  - минимальной точностью по азимуту  $0,06^\circ$  ( $1\sigma$ ),
  - уменьшенным периодом обновления информации, равным 2,5 с или менее, и
  - индикатором с высокой разрешающей способностью, прогнозированием местоположения и предупреждением об отклонении, или
- ii) если расстояние между осевыми линиями ВПП меньше 1525 м (5000 фут), но не менее 1310 м (4300 фут), может предусматриваться соответствующее оборудование ВОРЛ с иными, чем вышеуказанные, техническими характеристиками, если это не приведет к ухудшению безопасности полетов воздушных судов, или
- iii) если расстояние между осевыми линиями ВПП 1525 м (5000 фут) или более. Предусматривается соответствующий обзорный радиолокатор с:
  - минимальной точностью по азимуту  $0,3^\circ$  ( $1\sigma$ ) и

– периодом обновления информации 5 с или менее;

2) в случае зависимых параллельных заходов на посадку, когда расстояние между осевыми линиями ВПП составляет 915 м (3000 фут) или более, предусматривается соответствующий обзорный радиолокатор с:

- i) минимальной точностью по азимуту  $0,3^\circ$  ( $1 \sigma$ ) и
- ii) периодом обновления информации 5 с или менее.

**Примечание.** Инструктивный материал содержится в Руководстве по одновременному использованию параллельных или почти параллельных ВПП (SOIR) (Doc 9643);

- b)** имеются карты захода на посадку по приборам, которые содержат эксплуатационные примечания в отношении правил параллельных заходов на посадку;
- c)** воздушные суда выполняют заходы на посадку по прямой;
- d)** каждая ВПП обеспечивается системой ILS и/или MLS, предпочтительно с совмещенным точным дальномерным оборудованием (DME);
- e)** схемами ухода на второй круг предусматриваются расходящиеся линии пути, предписываемые главой 6 документа "Правила аэронавигационного обслуживания Организация воздушного движения" (PANS-ATM, Doc 4444);
- f)** выполнены соответствующие съемка и оценка препятствий в зонах, прилегающих к конечным участкам этапа захода на посадку в случае независимых параллельных заходов на посадку;
- g)** на борт воздушных судов сообщается обозначение ВПП и частота, на которой работают курсовой радиомаяк ILS и/или MLS;
- h)** воздушные суда выводятся по радиолокатору на линию курса курсового радиомаяка ILS или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS;
- i)** после установления связи с диспетчерским пунктом подхода воздушные суда по возможности быстрее извещаются о том, что выполняются независимые параллельные заходы на посадку. Эту информацию можно включать в радиовещательные сообщения службы автоматической передачи информации в районе аэродрома (ATIS). Кроме того, на борт воздушного судна сообщается обозначение ВПП и частота подлежащих использованию курсового радиомаяка ILS и/или MLS;
- j)** имеются отдельные диспетчеры радиолокационного управления, выделенные для контроля за выдерживанием воздушными судами линии пути параллельных заходов на посадку (только для независимых параллельных заходов на посадку);
- k)** обеспечиваются специальные радиоканалы или возможность приоритетного использования соответствующих средств речевой связи для диспетчеров радиолокационного контроля.

## **1.5 РАДИОЛОКАЦИОННОЕ НАВЕДЕНИЕ НА ЛИНИЮ КУРСА КУРСОВОГО РАДИОМАЯКА ILS ИЛИ ЛИНИЮ ПУТИ КОНЕЧНОГО ЭТАПА ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО MLS**

1.5.1 При выполнении одновременных независимых параллельных заходов на посадку действуют следующие положения:

- a)** Основная задача заключается в том, чтобы оба воздушных судна были стабилизированы на линии курса курсового радиомаяка ILS или линии пути конечного этапа захода на посадку по MLS до того, как начнет сокращаться минимум вертикального эшелонирования 300 м (1000 фут).
- b)** Независимо от метеорологических условий все заходы на посадку контролируются по радиолокатору. Передаются необходимые диспетчерские указания и информация для обеспечения эшелонирования воздушных судов и исключения входа воздушных судов в зону NTZ. Служба управления воздушным движением обеспечивает наведение прибывающего воздушного судна на одну из параллельных линий курса курсовых радиомаяков ILS и/или линий пути конечного этапа захода на посадку по MLS. После разрешения на заход на посадку по ILS или MLS выполнение стандартного разворота не разрешается. c) При радиолокационном наведении для выхода на линию курса курсового радиомаяка ILS или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS последнее направление задается так, чтобы:

- 1) воздушное судно могло выйти на линию курса курсового радиомаяка ILS или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS под углом, не превышающим  $30^\circ$ , и
- 2) протяженность участка прямолинейного и горизонтального полета до выхода на линию курса курсового радиомаяка ILS или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS составляла не менее 2 км (1,0 м. мили). Это направление задается также так, чтобы воздушное судно могло стабилизироваться на линии курса курсового радиомаяка ILS или линии пути конечного этапа

захода на посадку по MLS в горизонтальном полете по крайней мере за 3,7 км (2,0 м. мили) до захвата глиссады ILS или указанного угла превышения MLS.

**d)** При радиолокационном наведении каждая пара параллельных заходов на посадку будет иметь "высокую сторону" и "низкую сторону" в целях обеспечения вертикального эшелонирования до тех пор, пока воздушные суда не будут установлены в направлении приближения на соответствующей каждому их них параллельной линии курса курсового радиомаяка ILS и/или линии пути конечного этапа захода на посадку по MLS. Абсолютная высота низкой стороны обычно такова, что воздушное судно выходит на линию курса курсового маяка ILS или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS задолго до захвата глиссады ILS или заданного угла места MLS. Абсолютная высота высокой стороны расположена на 300 м (1000 фут) выше низкой стороны.

**e)** В процессе выведения воздушного судна на направление выхода на линию курса курсового радиомаяка ILS или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS на борт воздушного судна передается:

- 1) его последний курс перед выходом на линию курса курсового радиомаяка ILS (или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS);
- 2) абсолютная высота, которую надлежит выдерживать до тех пор, пока:

**i)** воздушное судно не будет стабилизировано на осевой линии курсового радиомаяка ILS (или линии пути конечного этапа захода на посадку по MLS) и

**ii)** не будет достигнута точка захвата глиссады ILS (или установленного угла места MLS) MLS, выводящую воздушное судно в точку захвата глиссады ILS или установленного угла места MLS;

- 3) при необходимости, разрешение на выполнение конечного этапа захода на посадку.

**f)** Если наблюдаемое воздушное судно переходит за линию курса курсового радиомаяка ILS или линию пути конечного этапа захода на посадку по MLS во время разворота на направление посадки, воздушному судну будет предписано немедленно возвратиться на нужную линию пути. От пилотов не требуется подтверждать прием этих сообщений или последующих указаний во время нахождения на конечном участке захода на посадку, если это не запрашивается специально.

**g)** После того как начинает уменьшаться вертикальное эшелонирование 300 м (1000 фут), диспетчер радиолокационного управления, контролирующий заход на посадку, передает команды управления, если воздушное судно значительно отклоняется от линии курса курсового радиомаяка ILS или от линии пути конечного этапа захода на посадку по MLS.

**h)** Если воздушное судно, которое значительно отклоняется от линии курса курсового маяка ILS (или линии пути конечного этапа захода на посадку по MLS), не в состоянии предпринять корректирующие действия и входит в NTZ, воздушному судну, находящемуся на линии курса смежного курсового радиомаяка ILS или линии пути конечного этапа захода на посадку, задаваемой смежной MLS, дается указание немедленно набирать высоту и разворачиваться для выхода на определенные абсолютную высоту и курс, с тем чтобы избежать отклонившееся воздушное судно.

1.5.2 В тех случаях, когда для оценки препятствий применяются критерии поверхностей оценки препятствий параллельных заходов на посадку (PAOAS), в указании, касающемся изменения курса, не превышает угол  $45^\circ$  для изменения линии пути относительно линии курса курсового радиомаяка ILS или линии пути конечного этапа захода на посадку, задаваемой MLS. Диспетчер управления воздушным движением не дает указания относительно курса воздушному судну, находящемуся ниже 120 м (400 фут) над превышением порога ВПП.

1.5.3 Вследствие характера такого маневра ухода предполагается, что пилот прекратит снижение и немедленно начнет разворот с набором высоты.

## 1.6 ПРЕКРАЩЕНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

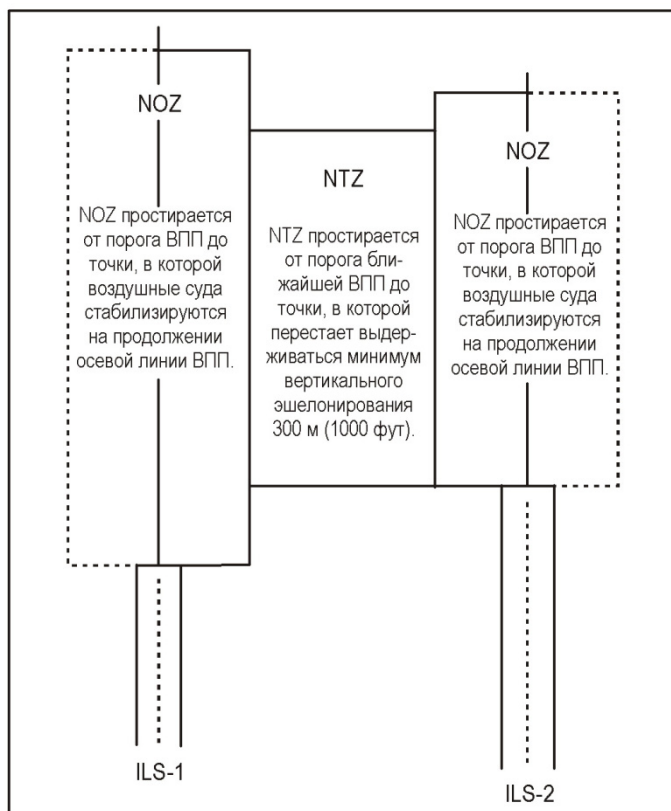
**Примечание.** Положения, касающиеся прекращения радиолокационного контроля, содержатся в главе 8 PANS-ATM (Doc 4444).

## 1.7 РАСХОЖДЕНИЕ ЛИНИЙ ПУТИ

При одновременных параллельных операциях предусматриваются расходящиеся линии пути схем ухода на второй круг и вылетов. В тех случаях, когда для обеспечения расхождения линий пути предписываются развороты, пилоты приступают к их выполнению как можно раньше.

## 1.8 ПРЕКРАЩЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НЕЗАВИСИМЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ЗАХОДОВ НА ПОСАДКУ НА БЛИЗКОРАСПОЛОЖЕННЫЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВПП

**Примечание.** Положения, касающиеся прекращения выполнения независимых параллельных заходов на посадку на близкорасположенные параллельные ВПП, содержатся в главе 8 PANS-ATM (Doc 4444).



**Актуальность данного документа не обеспечивается!**  
При подготовке к реальным полетам используйте первоисточники информации - официальные версии документов ICAO

Пример расположения зон нормальных полетов (NOZ) и промежуточной защитной зоны (NTZ)

### 4.12. Процедуры при отказе радиосвязи – в ШРМ.

При потере радиосвязи экипаж ВС обязан:

- включить сигнал «Бедствие»;
- принять меры к восстановлению потерянной радиосвязи, используя все имеющиеся на борту ВС средства аварийную частоту 121,5 МГц, радиосвязь с другими ВС и пунктами ОВД;
- прослушивать на частоте ДПРС аэродрома информацию и указания РПА (диспетчера)
- заход на посадку осуществлять по установленной для этого случая схеме захода
- при отсутствии необходимых метеоусловий на аэродроме уйти на запасной аэродром
- при полете без радиосвязи ночью местонахождение ВС экипаж (пилот) должен обозначать периодическим включением посадочных фар или миганием бортовых огней.

### 4.13. Процедуры при отказе радиосвязи – в МВЗ.

При потере радиосвязи после входа в МВЗ.

- Экипаж (пилот) продолжает полет на последнем заданном органом ОВД и подтвержденном КВС (пилотом) эшелоне в зону ожидания над ОПРС Савелово 1285 СВ по утвержденным маршрутам входа
- Далее КВС (пилот) выполняет процедуру входа в зону ожидания над ОПРС Савелово. Снижение до эшелона 1800 м начинается после выполнения стандартной схемы в зоне ожидания.
- Заход на посадку на аэродроме Шереметьево производится по установленной схеме для данного навигационного средства по маршрутам подхода: для ВПП 07л/п - СВ 07А; для ВПП 25п/л - СВ 25А.
- Посадка должна быть произведена с наименьшими отклонениями от времени, указанного в плане полета.

**При невозможности посадки на аэродроме Шереметьево после ухода на второй круг КВС имеет право следовать:**

- на запасной аэродром Внуково с набором эшелона 2100м по маршруту выхода на ПОД Дедум ПОД Медуд (Дедум 07 Д, Дедум 25 Д), далее на ДПРМ рабочей ВПП аэродрома Внуково;
- после пролета ДПРМ КВС выполняет снижение и заход на посадку по установленной схеме для данного навигационного средства;
- или на запасной аэродром Домодедово с набором эшелона 2100м по маршруту выхода БП 25Д, БП 07Д через ОПРС Челобитьево 680 БП, ПОД Винли - ПОД Ледни - ОПРС Картино на БПРМ (VOR ДМЕ) аэродрома Домодедово (в зависимости от рабочей ВПП) после пролета БПРМ КВС выполняет снижение и заход на посадку по схеме, установленной для данного навигационного средства;
- или на запасной аэродром вне МВЗ, выбранный при принятии решения на вылет, на нижнем (безопасном) эшелоне или на специально установленном эшелоне для полета без связи в зависимости от направления полета (4200м, 4500м или 7200м, 7500м) по основному маршруту выхода с набором указанного эшелона.

**При потере радиосвязи непосредственно после взлета или ухода на второй круг.**

- Если на высоте (200м) связь с Шереметьево-круг не установлена КВС (пилот) продолжает набор высоты (900м) и выполняет полет по схеме захода на посадку при потере радиосвязи после взлета (схемы 45, 46) и в зависимости от метеоусловий и посадочного веса производит посадку на аэродроме Шереметьево.
- Если по метеоусловиям или другим причинам произвести посадку на аэродроме Шереметьево не представляется возможным, то после ухода на второй круг или выполнения полета на (900 м) по схеме 45 или 46 **КВС имеет право следовать:**
  - **на аэродром назначения** с набором высоты (эшелона), указанного в ФПЛ, по маршруту выхода в соответствии с планом полета и произвести посадку на аэродроме назначения с наименьшими отклонениями от времени указанного в плане полета;
  - **на запасной аэродром вне МВЗ** на нижнем (безопасном) эшелоне или на специально установленном эшелоне для полета без связи в зависимости от направления полета (4200м, 4500м или 7200м, 7500м) по маршруту выхода с набором указанного эшелона;
  - **на запасной аэродром** Внуково с набором эшелона 2100м по установленному маршруту;
  - **или на запасной аэродром** Домодедово с набором эшелона 2100м по установленному маршруту;
  - **в зону ожидания над ОПРС Савелово** 1285 СВ для выработки (слива топлива) по маршрутам: для ВПП 07 л/пр КН – 07Д (схема 43), для ВПП 25 пр/л – КН 25Д (схема 44) с набором эшелона 2100 м на ОПРС Костино 642 КН и далее на ОПРС Савелово 1285 СВ.
- После пролета ОПРС Савелово выполнить вход в зону ожидания и продолжать полет в ней в течение времени, необходимого для выработки (слива) топлива. Скорости полета в зоне ожидания – согласно п. 4.7. ИПП
- После выработки (слива) топлива и снижения до эшелона 1800 м выполнить полет по маршрутам: для ВПП 07 л/пр – СВ 07Ц (схема 27), для ВПП 25 пр/л – СВ 25Ц (схема 28) и осуществить посадку на аэродроме Шереметьево.

**При потере радиосвязи в наборе высоты (эшелона).**

- Экипаж (пилот) обязан выдерживать последний заданный диспетчером и подтвержденный КВС эшелон (высоту) до пролета ОПРС коридора выхода из МВЗ **КВС (пилот) имеет право:**
  - **следовать на аэродром назначения** с набором высоты (эшелона), указанной в ФПЛ по маршруту в соответствии с планом полета, и произвести посадку на аэродроме назначения с наименьшими отклонениями от времени, указанного в плане полета;
  - **или не изменяя последний заданный диспетчером и подтвержденный КВС эшелон (высоту)** вернуться на аэродром вылета Шереметьево через зону ожидания над ОПРС Савелово 1285 СВ по установленным маршрутам.
- После пролета ОПРС Савелово выполнить вход в зону ожидания и продолжить полет в ней в течение времени, необходимого для выработки (слива) топлива, затем снижение до эшелона 1800 м и заход на посадку по установленной схеме для данного навигационного средства по

маршрутам подхода: для ВПП 07 л/п – СВ 07А; для ВПП 25 п/л – СВ 25А и произвести посадку на аэродроме Шереметьево.

- В случае невозможности посадки на аэродроме Шереметьево следовать на аэродром Внуково, Домодедово или на запасной вне МВЗ

#### При потере радиосвязи в условиях полета по ПВП

- на высоте ниже нижнего (безопасного) эшелона воздушное судно следует по плану до аэродрома первой посадки на установленной ранее органом ОВД и подтвержденной КВС (пилотом) высоте.

#### 4.14. Процедуры при отказе радиосвязи – в пространстве RVSM.

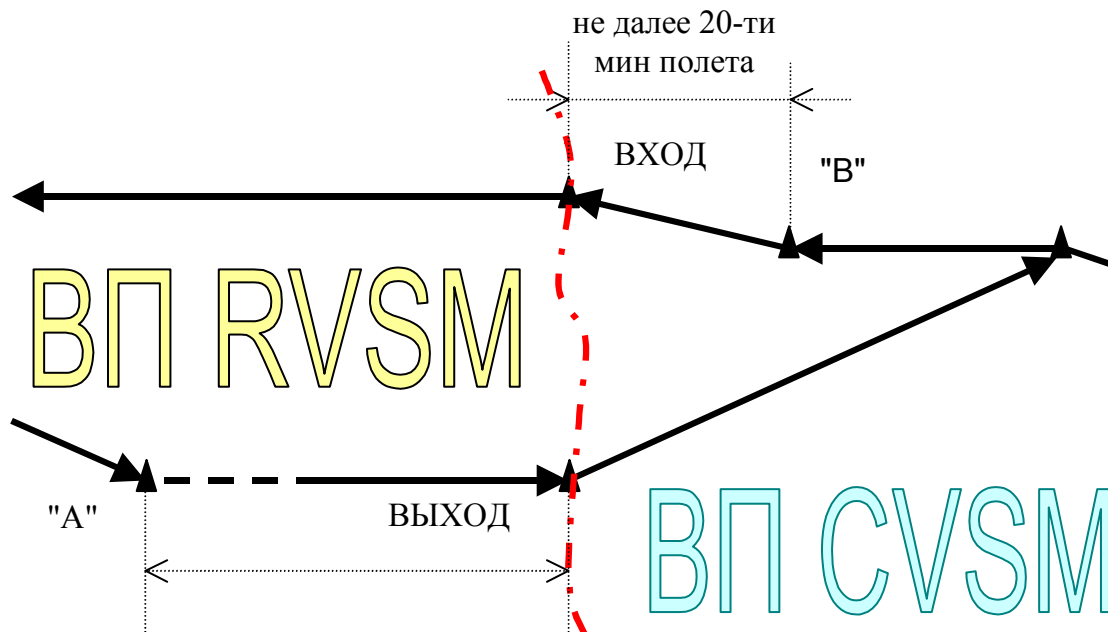
За исключением полета в транзитном воздушном пространстве (ТрВП) RVSM при потере связи в ВП RVSM применяются существующие процедуры ИКАО и процедуры, установленные Правилами пролетаемых государств.

Специальные процедуры на случай полета без связи при переходе от эшелонирования CVSM к RVSM и от RVSM к CVSM публикуются в документах аэронавигационной информации (AIP). Эти процедуры построены на использовании адаптированных структур маршрутов с горизонтальным разделением входа и выхода в ВП RVSM или с учетом схем распределения эшелонов (FLAS), по которым в пределах ТрВП RVSM вводится ограничение на использование эшелонов 310, 350 и 390 в восточном направлении.

В некоторых случаях возможно объединение этих двух методов для разработки специальных процедур при отказе связи в ТрВП RVSM.

##### 7.1 Потеря связи при следовании по адаптированным структурам маршрутов с горизонтальным разделением входа и выхода в ВП RVSM.

На таких маршрутах вблизи границы ВП RVSM устанавливаются специальные пункты обязательных донесений – "А" и "В" (рис 1), предназначенные для определения времени начала маневра по изменению эшелона при отказе связи. Эти пункты располагаются таким образом, чтобы среднее время полета воздушных судов в верхнем воздушном пространстве от этих пунктов до границы ВП RVSM при входе – не превышало, а при выходе – было не менее 20 мин полета. При отказе связи этим обеспечивается изменение эшелона полета в пределах ТрВП RVSM.



#### ВХОД:

- при потере связи до входа в ВП RVSM, пересечение границы ВП RVSM выполняется на эшелоне (CVSM) и со скоростью согласно текущему плану полета (диспетчерскому разрешению, действующему до точки входа). Вертикальный маневр по изменению эшелона с CVSM на RVSM

начинается через 20 мин после прохождения пункта "В". Занятие и выдерживание заявленного в FPL (RPL) эшелона RVSM и скорости (числа "М") полета должно быть обеспечено до прохождения границы района ОВД (FIR), смежного с ТрВП RVSM;

- при потере связи после прохождения точки входа и получения от диспетчера ТрВП (и подтверждения экипажем) условий полета в ТрВП, вертикальный маневр по изменению эшелона с CVSM на RVSM производится в соответствии с условиями диспетчерского разрешения. Занятие и выдерживание разрешенного эшелона CFL RVSM и заявленной в FPL скорости (числа "М") полета должно быть обеспечено до прохождения границы района ОВД (FIR), смежного с ТрВП RVSM.

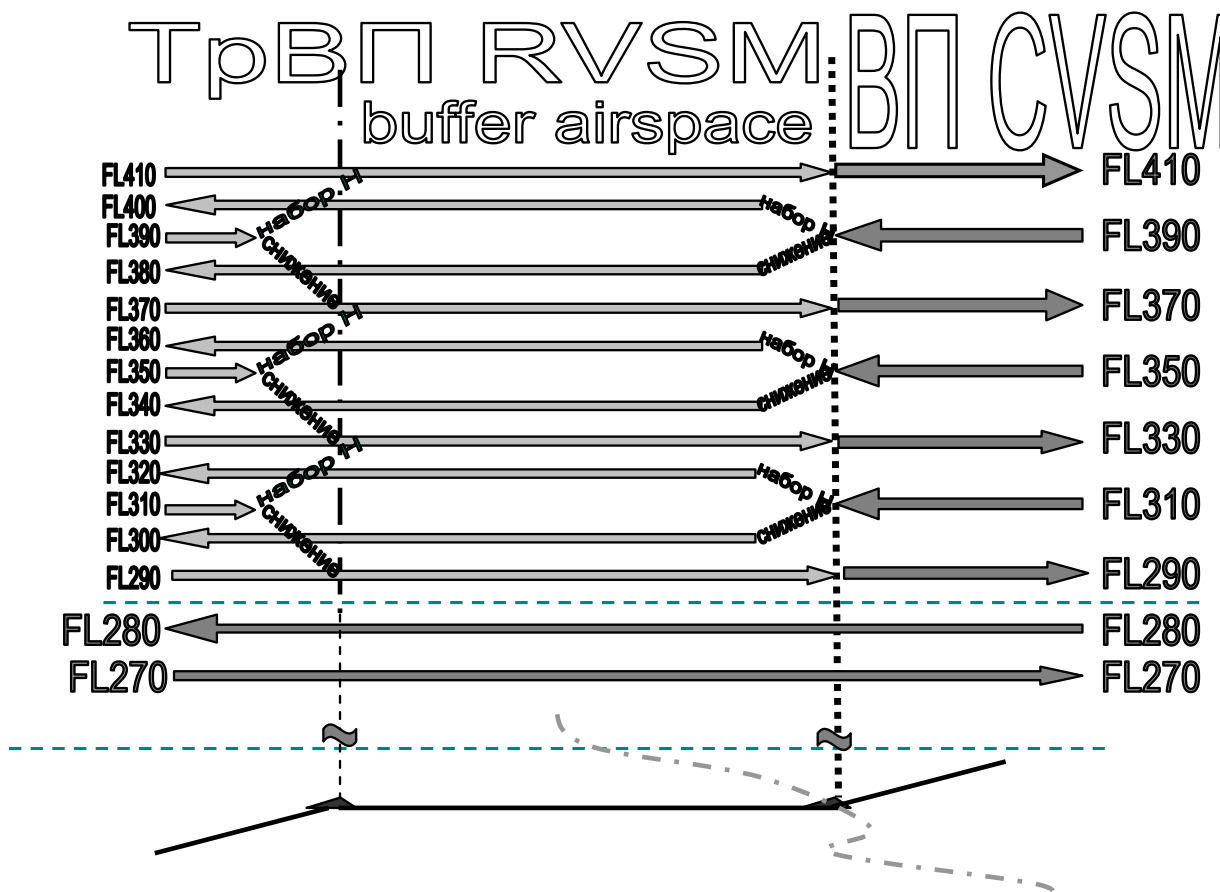
#### ВЫХОД:

- при полете без связи в ВП RVSM (связь потеряна до или после прохождения пункта "А") в случае, когда от диспетчера ТрВП условия изменения эшелона не получены или не подтверждены экипажем, вертикальный маневр по изменению эшелона от RVSM к CVSM начинается через 20 мин после прохождения пункта "А". Занятие и выдерживание эшелона CVSM и заявленной в FPL (RPL) скорости (числа "М") полета должно быть обеспечено до прохождения точки выхода из ВП RVSM;
- при потере связи в пределах ТрВП, но при условии, что от диспетчера ТрВП уже были получены и подтверждены экипажем условия изменения эшелона, вертикальный маневр от RVSM на CVSM производится в соответствии с условиями диспетчерского разрешения. Занятие и выдерживание разрешенного эшелона CFL CVSM и заявленной в FPL (RPL) скорости (числа "М") полета должно быть обеспечено до прохождения границы ВП RVSM.

После прохождения точки выхода из ВП RVSM занимается ближайший попутный эшелон в метрической системе, заявленный в FPL или RPL для воздушного пространства России (12100, 11100, 10100, 9100 м).

#### 7.2 Потеря связи в ТрВП с опубликованной FLAS (Flight Level Allocation Scheme)

Действующие в ТрВП FLAS) предусматривают ограничение на использование эшелонов 310, 350 и 390 для полетов в восточном направлении в пределах определенного расстояния от границы ВП RVSM (рис.2). Такая "буферная зона" ("buffer airspace") может быть значительно меньше ТрВП, а может и полностью совпадать с ним. Ограничение на использование эшелонов 310, 350 и 390 в "буферной зоне" учитывается при составлении FPL и RPL, а также соответствующими органами ОВД, что позволяет исключить вероятность встречи двух ВС на одном эшелоне на границе ТрВП.



## **ВХОД:**

- при потере связи до входа в ВП RVSM пересечение границы ВП RVSM выполняется на эшелоне (CVSM) и со скоростью согласно текущему плану полета (диспетчерскому разрешению, действующему до точки входа). Вертикальный маневр по изменению эшелона от CVSM к RVSM начинается непосредственно после прохождения пункта входа в ВП RVSM. Занятие и выдерживание заявленного в FPL (RPL) эшелона RVSM и скорости (числа "M") полета должно быть обеспечено в пределах "буферной зоны" ТрВП RVSM;
- при отказе связи после прохождения точки входа и получения от диспетчера ТрВП (и подтверждения экипажем) условий полета в ТрВП, вертикальный маневр по изменению эшелона от CVSM к RVSM производится в соответствии с условиями диспетчерского разрешения. Занятие и выдерживание разрешенного эшелона CFL RVSM и заявленной в FPL скорости (числа "M") полета должно быть обеспечено в пределах "буферной зоны" ТрВП RVSM.

## **ВЫХОД:**

- при полете без связи в ВП RVSM на эшелонах 390, 350 и 310 (связь потеряна до входа в "буферную зону") в случае, когда от диспетчера ТрВП условия изменения эшелона не получены или не подтверждены экипажем, вертикальный маневр по изменению текущего эшелона RVSM на эшелон RVSM, заявленный для "буферной зоны" в FPL или RPL (например, от FL350 к FL370) начинается непосредственно перед пересечением границы "буферной зоны" ТрВП. В соответствии с процедурой, использующей FLAS в восточном направлении, дальнейшее изменение эшелона полета до пересечения границы ТрВП RVSM не потребуется.

После прохождения точки выхода из ВП RVSM занимается ближайший попутный эшелон в метрической системе, заявленный в FPL или RPL для воздушного пространства России (12100 м, 11100, 10100, 9100).

### **4.15. Процедуры при отказе радиосвязи – в европейских странах; (DOC 4444 ATM/501)**

В том случае, когда диспетчерские органы не в состоянии поддерживать двустороннюю связь с воздушным судном, выполняющим полет в диспетчерском районе или диспетчерской зоне, они должны убедиться, что воздушное судно может принимать передачи диспетчерского органа путем направления ему команды выполнить указанный маневр, который можно наблюдать с помощью радиолокатора или ADS-B (система автоматического зависимого наблюдения в режиме радиопередачи), или передать указанный сигнал для того, чтобы подтвердить прием.

Если воздушное судно не указывает, что оно может принимать передачи и подтверждать их прием, эшелонирование между воздушным судном, с которым нарушена связь, и другими воздушными судами обеспечивается на основе предположения, что это воздушное судно:

#### **2.1 При полете в визуальных метеорологических условиях (VMC):**

- (a) продолжит полет в визуальных метеорологических условиях;
- (b) выполнит посадку на ближайшем подходящем аэродроме; и
- (c) с помощью наиболее быстродействующих средств связи сообщит о своем прибытии соответствующему диспетчерскому органу.

#### **2.2 При полете в приборных метеорологических условиях (IMC) или в таких условиях, когда представляется маловероятным, что пилот будет завершать полет в соответствии с положениями подпункта 2.1, воздушное судно:**

(a) если региональным аэронавигационным соглашением не предписывается иное в воздушном пространстве, где применяется процедурное эшелонирование, будет выдерживать последние заданные скорость и эшелон или минимальную абсолютную высоту полета, если ее значение выше, в течение 20 минут после того, как экипаж воздушного судна не смог сообщить свое местоположение в пункте обязательной передачи донесений, и после этого скорректирует эшелон и скорость в соответствии с представленным планом полета; или

(b) в воздушном пространстве, где для управления воздушным движением используется система наблюдения ОВД (ПОРЛ, ВОРЛ, ADS-B), будет выдерживать последние заданные скорость и эшелон или минимальную абсолютную высоту полета, если она больше, в течение 7 минут, после:  
- времени достижения последнего заданного эшелона или минимальной абсолютной высоты полета; или

- времени установки кода 7600 в приемопередатчике или установке передатчика ADS-B на передачу данных о потере связи «воздух-земля», или
  - того, как экипаж воздушного судна не смог сообщить свое местоположение в пункте обязательной передачи донесений, в зависимости от того, что позже и после этого корректирует эшелон и скорость в соответствии с представленным планом полета;
- (с)** при векторении или получении от органа УВД указания на выполнение смещения с использованием RNAV без установленного ограничения проследует самым прямым по возможности путем, чтобы занять предусмотренный текущим планом полета маршрут не позднее следующей основной точки, учитывая при этом применяемую минимальную абсолютную высоту полета;
- (d)** продолжит полет по маршруту в соответствии с текущим планом полета до соответствующего указанного навигационного средства или контрольной точки аэродрома назначения и в том случае, когда требуется обеспечить соблюдение положения нижеприведенного подпункта (е), будет выполнять полет над этим средством или контрольной точкой в режиме ожидания до начала снижения;
- (е)** начнет снижение от указанного в подпункте (d) навигационного средства или контрольной точки точно в предполагаемое время захода на посадку, которое было получено и подтверждено во время последнего сеанса связи или, по возможности, как можно ближе к этому времени; или в том случае, когда никакого предполагаемого времени захода на посадку не было получено и подтверждено в расчетное время прибытия, указанное в текущем плане полета, или как можно ближе к этому времени;
- (f)** будет выполнять полет по обычной схеме захода на посадку по приборам, предусмотренной для установленного навигационного средства или контрольной точки;
- (g)** выполнит посадку по возможности в пределах 30 минут после наступления расчетного времени прибытия, указанного в подпункте (е) или подтвержденного в последнем сообщении предполагаемого времени захода на посадку в зависимости от того, какое из них наступило позднее.

#### 4.16. Крены на SID и STAR, визуальном заходе на посадку (Doc 8168 - I-2-3-3)

##### Обзор параметров для построения зон разворотов

Участок или контрольная точка, определяющие расположение разворота	Скорость (IAS) <sup>1</sup>	Относительная/абсолютная высота	Ветер	Угол крена <sup>2</sup>	FTT (с)			
					с (секунды)		Допуск на время полета на участке удаления	Допуск на выдерживание курса
					Время ввода в крен	Время реакции пилота		
Вылет	IAS конечного этапа ухода на второй круг + 10%, см. табл. I-4-1-1 или I-4-1-2 <sup>3</sup>	Разворот на абсолютной/относительной высоте: указанная абсолютная/относительная высота Разворот в точке разворота: превышение аэродрома + относительная высота, соответствующая 10% набора высоты от DER	Ветер для 95% с любого направления или 56 км/ч (30 уз)	15° до 305 м (1000 фут) 20° между 305 м (1000 фут) и 915 м (3000 фут) 25° выше 915 м (3000 фут)	3	3	Не прим.	Не прим.
Маршрут	585 км/ч (315 уз)	Указанная абсолютная высота	Ветер для вероятности 95% или стандартный ветер ИКАО <sup>4</sup>	15°	5	10	Не прим.	Не прим.
Ожидание	Табл. I-6-1-1 и I-6-1-2 <sup>1</sup>	Указанная абсолютная высота	Стандартный ветер ИКАО <sup>4</sup>	23°	Не прим.	5	Не прим.	Не прим.
Начальный этап захода на посадку: обратные схемы и схемы типа "инподром"	Табл. I-4-1-1 или I-4-1-2	Указанная абсолютная высота	Стандартный ветер ИКАО <sup>4</sup> или статистический ветер	25°	5	0–6	10	5
Начальный этап захода на посадку: схемы счисления пути	Кат. А, В: от 165 до 335 км/ч (от 90 до 180 уз). Кат. С, D, E: от 335 до 465 км/ч (от 180 до 250 уз)	Кат. А, В: 1500 м (5000 фут)  Кат. С, D, E: 3000 м (10 000 фут)	Стандартный ветер ИКАО <sup>4</sup> . Участок счисления пути: 56 км/ч (30 уз)	25°	5	0–6	Не прим.	5

Участок или контрольная точка, определяющие расположение разворота	Скорость (IAS) <sup>1</sup>	Относительная/абсолютная высота	Ветер	Угол крена <sup>2</sup>	FTT (с)			
					с (секунды)		Допуск на время полета на участке удаления	Допуск на выдерживание курса
					Время ввода в крен	Время реакции пилота		
IAF, IF, FAF	См. табл. I-4-1-1 и I-4-1-2. Для разворота в IAF и IF используется скорость начального этапа захода на посадку. Для разворота в FAF используется максимальная скорость конечного этапа захода на посадку	Указанная относительная высота	Ветер для 95% с любого направления или 56 км/ч (30 уз)	25°	3	3	Не прим.	Не прим.
Уход на второй круг	Табл. I-4-1-1 или I-4-1-2 <sup>3</sup>	Превышение аэродрома +300 м (1000 фут)	56 км/ч (30 уз)	15°	3	3	Не прим.	Не прим.
Визуальное маневрирование по предписанной линии пути	См. табл. I-4-1-1 и I-4-1-2	Превышение аэродрома +300 м (1000 фут)	46 км/ч (25 уз)	25°	Не прим.	Не прим.	Не прим.	Не прим.
Полет по кругу	См. табл. I-4-1-1 и I-4-1-2	Превышение аэродрома +300 м (1000 фут)	46 км/ч (25 уз)	20°	Не прим.	Не прим.	Не прим.	Не прим.

**ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. См. соответствующие главы настоящего документа в отношении применения параметров таблицы в особых случаях.
2. Угловая скорость разворота, связанная с установленными в таблице значениями угла крена, не превышает 3°/с.

Примечание 1. Там, где с эксплуатационной точки зрения необходим обход препятствий, может использоваться снижение скорости до величин IAS промежуточного этапа ухода на второй круг. В этом случае схема сопровождается примечанием "Разворот при уходе на второй круг ограничен максимальной IAS \_\_\_\_ км/ч (уз)".

Примечание 2. Перевод IAS в TAS выполняется с использованием температуры, равной ISA на соответствующей абсолютной высоте плюс 15°С. Схемы ожидания являются исключением; расчетная формула находится в п. 6 добавления А к главе 1 раздела 4 части II тома II PANS-OPS.

Примечание 3. Там, где с эксплуатационной точки зрения необходим обход препятствий, может использоваться снижение скоростей до увеличенных на 10% значений IAS, приведенных в таблицах I-4-1-1 и I-4-1-2 для "промежуточного этапа ухода на второй круг". В этом случае схема сопровождается примечанием "Разворот при вылете ограничен максимальной IAS \_\_\_\_ км/ч (уз)".

Примечание 4. Стандартный ветер ИКАО = 12 h+87 км/ч (h в 1000 м), 2h+47 уз (h в 1000 фут).

#### 4.17. Классификация воздушного пространства (А,В,С и т.д.) (п.2.6. Annex 11)

Воздушное пространство ОВД. Воздушное пространство определенных размеров с буквенным обозначением, в пределах которого могут выполняться конкретные виды полетов и для которого определены обслуживание воздушного движения и правила полетов.

Воздушное пространство ОВД подразделяется на классы А-Г.

2.6 Классификация воздушного пространства

2.6.1 Воздушное пространство ОВД классифицируется и обозначается следующим образом:

**Класс А.** Разрешаются только полеты по ППП; все воздушные суда обеспечиваются диспетчерским обслуживанием и эшелонируются.

**Класс В.** Разрешаются полеты по ППП и ПВП; все воздушные суда обеспечиваются диспетчерским обслуживанием и эшелонируются.

**Класс С.** Разрешаются полеты по ППП и ПВП; все воздушные суда обеспечиваются диспетчерским обслуживанием, и воздушные суда, выполняющие полеты по ППП, эшелонируются относительно других воздушных судов, выполняющих полеты по ППП и ПВП. Воздушные суда, выполняющие полеты по ПВП, эшелонируются относительно воздушных судов, выполняющих полеты по ППП, и получают информацию о движении в отношении других воздушных судов, выполняющих полеты по ПВП.

**Класс D.** Разрешаются полеты по ППП и ПВП, и все воздушные суда обеспечиваются диспетчерским обслуживанием; воздушные суда, выполняющие полеты по ППП, эшелонируются относительно других воздушных судов, выполняющих полеты по ППП, и получают информацию о движении в отношении воздушных судов, выполняющих полеты по ПВП; воздушные суда, выполняющие полеты по ПВП, получают информацию о движении в отношении всех других воздушных судов.

**Класс Е.** Разрешаются полеты по ППП и ПВП; воздушные суда, выполняющие полеты по ППП, обеспечиваются диспетчерским обслуживанием и эшелонируются относительно других воздушных судов, выполняющих полеты по ППП. Все воздушные суда получают, по мере возможности, информацию о движении.

**Класс Е.** не используется в контролируемых зонах.

**Класс F.** Разрешаются полеты по ППП и ПВП; всем воздушным судам, выполняющим полеты по ППП, предоставляется консультативное обслуживание воздушного движения и по запросу всем воздушным судам предоставляется полетно-информационное обслуживание.

**Примечание.** Там, где обеспечивается консультативное обслуживание воздушного движения, это обслуживание считается, как правило, временной мерой и используется только до такого момента, когда оно может быть заменено управлением воздушным движением. (См. также главу 9 PANS-ATM).

**Класс G.** Разрешаются полеты по ППП и ПВП и по запросу предоставляется полетно-информационное обслуживание.

#### 4.18. Основания для ограничения скорости ниже 3000м\FL100

Пространство класса D подразумевает  $\leq 250kt$  below FL100. Плюс в клапане ATC в буклете Джеппесен всегда отдельно указывается, если есть такое ограничение в данной стране. Плюс в схемах аэропорта в разделе брифинг указывается, если есть такое ограничение в данном аэропорту.

В том случае если ATC снимает это ограничение, звучит - No speed restrictions / Speed is Yours...

Скорость – AS RQRD

Актуальность данного документа не обеспечивается! При подготовке к реальным полетам используйте первоисточники информации - официальные версии документов ICAO

## 5. Содержание клапанов сборников и буклетов JEPPESEN

Для международных и внутренних полетов используются карты равноугольной конической проекции фирмы «Jeppesen» верхнего (**HI**), нижнего (**LO**) воздушного пространства, а также совмещенные (**H/L**). Масштаб карт указан в верхней части карты.

Сборники схем аэродромов фирмы «Jeppesen» имеют следующую комплектацию:

- AFL - EUR - South - южная Европа;
- AFL - EUR - Centre (два тома) - центральная Европа;
- AFL - EUR - North (два тома) - северная Европа и Скандинавия;
- AFL - America (два тома);
- AFL - ME - Ближний восток и Восточная Африка;
- AFL - Asia - азиатский регион;
- AFL - Russia - South и AFL - Russia - East - Россия и страны СНГ;

В сборниках размещены разделы: CHART NOTAMS - поправки к картам; AERONAUTICAL CHARTS - аэронавигационные карты; TERMINAL - аэродромы. В карманах находятся карты нижнего, верхнего и совмещенные карты воздушного пространства.

К сборникам схем аэродромов фирмы «Jeppesen» прилагаются буклеты:

- I.** «Introduction manual» с разделами INTRODUCTION; METEOROLOGY; TABLES AND CODES
- II.** «Flight Information Booklet» для различных регионов с разделами: ENROUTE; RADIO AIDS; AIR TRAFFIC CONTROL; EMERGENCY; AIRPORT DIRECTORY; TERMINAL
- III.** «Emergency Booklet», где представлены основные схемы аэродромов на случай вынужденной посадки.

Для быстрого отыскания нужного материала сборник разделен на секции (разделы).

Содержание буклетов.

### **I. «Introduction manual»**

#### **INTRODUCTION - введение.**

1. **CHART GLOSSARY** — словарь терминов. В словаре даны определения большинства терминов и их сокращений, используемых в публикациях фирмы «Jeppesen». *Если термин (определение) ICAO отличается от термина USA, то такой термин дается с пометкой «ICAO», а ниже приводится термин с пометкой «USA».*
2. **ABBREVIATIONS** — аббревиатуры (сокращения).
3. **ENROUTE CHART LEGEND** — описание маршрутных карт.
4. **AREA CHARTS** — карты зоны аэроузла.
5. **SID, STAR AND PROFILE DESCENT LEGEND** — описание схем стандартных маршрутов убытия, прибытия по приборам и схем профильного снижения.
6. **APPROACH CHART LEGEND** — описание карт подхода (захода на посадку):
  - форматы карт подхода и аэропорта;
  - заголовок карты подхода;
  - связь и установка высотомера;
  - условные обозначения на карте подхода (план и профиль);
  - посадочные минимумы;
  - условные обозначения на карте AIRPORT;
  - минимумы для взлета и минимумы для выбора данного аэродрома в качестве запасного;
  - системы светооборудования аэродромов;
  - карты захода на посадку с использованием VORDME или VORTAC (зональная навигация);
  - карты захода на посадку с использованием спутниковой глобальной системы навигации;
  - знаки аэропорта и маркировка ВПП, применяемые в США;
  - новый формат карт подхода.

#### **METEOROLOGY - метеорология.**

1. Метеорологическое обеспечение воздушной навигации по ICAO.
2. Оперативная метеорологическая информация и формы кодов.
3. Донесения о погоде с борта ВС (AIREP).

4. Код SNOWTAM и его расшифровка.
5. Перечень аэродромов, для которых в зимний период в конце кода METAR дается состояние ВПП.
6. Таблицы данных метеорологического обеспечения в регионе.
7. Схема размещения региональных метеорологических станций, передающих погоду.

#### **TABLES AND CODES - таблицы и коды.**

1. ALTIMETER SETTING— установка давления на высотомерах.
2. WIND COMPONENT TABLE — таблица составляющих ветра.
3. Таблица перевода давления, выраженного в дюймах ртутного столба, в значение барометрической высоты, выраженной в футах.
4. Таблицы перевода давления из одной системы измерения в другую.
5. Таблицы перевода:
  - м/сек в фут/мин;
  - м/сек в узлы;
  - t° Цельсия в t° Фаренгейта;
  - кг в фунты и фунтов в кг;
  - км в статутные и морские мили;
  - метров в футы и ярды;
  - дюймов в миллиметры и миллиметров в дюймы.
6. Таблица перевода объема в вес и обратно.
7. NOTAMS, NOTAM CODE — НОТАМы, код НОТАМ.
8. Рабочие частоты и сигналы времени.
9. SUNRISE-SUNSET TABLES — таблицы определения времени восхода-захода солнца.

## **II. Flight Information Booklet**

### **ENROUTE - на маршруте.**

1. STOCKHOLM RADIO. Таблица распространения частот дальней связи (однополосная модуляция) в зависимости от места ВС и времени суток, на которых осуществляется общедоступная связь с Стокгольм-Радио.
2. BASIC OCEANIC LONG-RANGE NAVIGATION AND COMMUNICATION REQUIREMENTS — основные требования к дальности действия океанических средств навигации и связи.
3. USE OF VERY HIGH FREQUENCY (VHF) AND HIGH FREQUENCY (HF) FOR COMMUNICATIONS — использование очень высокой частоты (ОВЧ) и высокой частоты (ВЧ) для связи.
4. Обозначение воздушных трасс и использование этих обозначений при ведении радиосвязи.
5. SECONDARY SURVEILLANCE RADAR (SSR) — вторичный обзорный радиолокатор (ВОРЛ). В данном подразделе приведены стандартные правила использования самолетных ответчиков и стандартные действия службы ОВД и экипажа при отказе ответчика до и после взлета. Кроме этого, приводится перечень государств региона, в котором против наименования страны может быть указано, какие нестандартные процедуры применяются при использовании ответчиков.
6. HF-COMMUNICATIONS. Дается карта района земного шара, при полете над которым связь осуществляется на высокой частоте. Указываются центры и частоты связи с этими центрами.
7. IATA IN-FLIGHT BROADCAST PROCEDURES ON 126.9 MHz — правила передачи в эфир сообщений в полете на частоте 126,9 МГц, введенной Международной Ассоциацией Воздушного Транспорта (IATA). При выполнении полетов над некоторыми обозначенными районами земного шара (например, части Африканского континента, Атлантического и Тихого океанов) пилоты в дополнение к нормальным связям должны постоянно вести прослушивание связи на частоте 126,9 МГц .
8. PREFERENTIAL ROUTE SYSTEM — предпочтительная система маршрутов.

### **RADIO AIDS - радиосредства.**

1. GENERAL INFORMATION — общая информация:
  - диапазоны частот;
  - распределение частот;
  - эффективная дальность радиопередачи;
  - типы излучаемых сигналов.

2. AIR NAVIGATION RADIO AIDS — аэронавигационные радиосредства:
  - ненаправленные радиомаяки (NDB);
  - VOR, TACAN, DME;
  - маркеры;
  - системы посадки: ILS, MLS, RMS;
  - навигационная система LORAN;
  - глобальная система определения местоположения (GPS);
  - радиолокационное обслуживание;
  - правила радиопеленгации.
3. Данные навигационных средств (по государствам):
  - Условные обозначения навигационных средств.
  - Обозначения компонентов ILS, RMS (Россия и ряд других стран) и курсовых маяков (KRM) системы посадки.
  - Классы курсовых маяков и классы приводных радиостанций / маркеров.
  - Данные навигационных средств (пример).
4. Фонетический алфавит и код Морзе, цифровой код
5. COMMERCIAL BROADCAST STATIONS — коммерческие широкоэвещательные станции.
6. Перечень радиопеленгаторных станций региона с указанием их местоположения и государственной принадлежности. Рабочие частоты указываются на картах захода на посадку или на маршрутных картах H/L, LO в разделе COMMUNICATIONS. Аварийная частота для гражданских ВС 121,5 МГц, для военных — 243,0 МГц.

#### **AIR TRAFFIC CONTROL — управление воздушным движением.**

1. Краткий обзор правил полетов ICAO.
2. Определения ICAO.
3. FLIGHT PROCEDURES — производство полетов. Приведены выдержки из документов ICAO:
  - DOC 8168-OPS/611 «Производство полетов воздушных судов» (том 1).
  - Приложение 2 «Правила полетов ICAO».
  - DOC 4444-RAC/501/12 «Правила полетов и обслуживание воздушного движения».
  - Зональная навигация.
  - Аэродромные минимумы.
  - Правила и процедуры, применяемые при выполнении полетов (по государствам).

#### **EMERGENCY - аварийные процедуры.**

1. Определения.
2. Аварийные процедуры:
  - Общие положения.
    - Право первоочередности. ВС, в отношении которого известно или предполагается, что оно находится в аварийном состоянии, включая акты незаконного вмешательства, пользуется правом первоочередности по отношению к другим воздушным судам.
    - Аварийные частоты связи:
      - VHF 121,5 МГц;
      - UHF 243,0 МГц;
      - HF 500 кГц и 2182 кГц (при оказании помощи морской службой), 8364 кГц.
    - Коды самолетного ответчика.
    - Сигналы бедствия и сигналы неотложности (срочности).
3. Незаконное вмешательство.
4. Потеря связи.
5. Перехват.
6. Поиск и спасание.

В конце раздела приводится порядок действий в аварийной обстановке для каждого государства региона и карта средств поиска и спасания.

#### **AIRPORT DIRECTORY - справочник по аэропортам.**

Справочные данные по аэропортам располагаются в следующем порядке:

**LOCATION (AIRPORT)** — местоположение аэропорта. Если название аэропорта отличается от наименования его местоположения, то оно приводится в скобках. Надпись «Apt of Entry» означает, что аэропорт международный.

**ELEVATION AIRPORT IDENTIFIER, IATA, COORDINATES** — превышение аэропорта, четырехбуквенный индекс аэропорта по ICAO, трехбуквенный индекс аэропорта по IATA (International Air Transport Association), географические координаты аэропорта.

**TELEPHONE NUMBERS** — номера телефонов.

**RUNWAY DATA** — данные ВПП.

**HOURS and RESTRICTIONS** — время работы и ограничения.

**CUSTOMS** — таможня. Если время работы таможни не указано, то она работает в часы работы аэропорта.

**FUEL** — топливо.

**OXYGEN** — кислород.

**JASU** — наземная установка для запуска реактивных двигателей.

**BEACON (BCN)** — светомаяк